

Die St. Peter und Paul-(Dom-)Kirche in Brünn, der jetzt ausgeschriebene Ideenwettbewerb zur Fortsetzung ihrer Restaurierung und die St. Jakobskirche und deren Thurm, der „Zahnstocher“ von Brünn.

Vortrag, gehalten in der Vollversammlung am 20. April 1901 von Hofrath, o. ö. Professor August Prokop.

Anlässlich meines am 16. Februar l. J. gehaltenen Vortrages habe ich einer in Vollendung begriffenen Arbeit erwähnt, an der ich in meinen freien Stunden seit 20 Jahren thätig war und noch bin; es ist dies eine „Geschichte der Baukunst Mährens“, ein Werk, für das ich alles, da in dieser Beziehung so viel wie nichts bestand, erst ab ovo zusammentragen, das nöthige Material erst durch Reisen, Vermessungen und Aufnahmen an Ort und Stelle mühselig zusammensuchen und dann durch Studium der Objecte an Ort und Stelle und durch Suche in Archiven zusammenklauben musste; ein Werk, das, wie ich hoffe, in zwei Jahren in vier starken Bänden mit weit über 1000 Illustrationen wird erscheinen können. Gestatten Sie mir, aus specieller Ursache, da es sich um interessante bauliche Umgestaltungen handelt, heute aus der langen Reihe mährischer Baudenkmale auf zwei alte kirchliche Bauten des Näheren einzugehen; der eine Bau, dessen Baugeschichte



Fig. 1.

ich — wörtlich genommen — zum Theile erst durch Ausgrabungen und Mauerabbrechungen etc. gefunden und fixiert habe, soll endlich einmal einen Thurm oder deren zwei erhalten, auch soll das Innere seines Schiffes stilgerecht hergestellt werden, nachdem schon vor zehn Jahren das Presbyterium im Innern und Aeußern eine stilgerechte Umgestaltung erfahren hat; der zweite Bau ist erst vor nicht langer Zeit gänzlich hergestellt worden und soll nun einen eisernen Thurmhelm erhalten.

I. Die Domkirche Peter und Paul in Brünn und der jetzige Ideenwettbewerb für die Fortsetzung ihrer Restauration.

Die Kirche gehört zu den urältesten Gotteshäusern Mährens und soll schon 884, wahrscheinlich als Holzbau, errichtet und vom hl. Method geweiht worden sein; die Kirche machte neun Bauphasen mit; nach historischen Andeutungen und nach der bei Rothigel 1853 aufgefundenen Gedenkmünze (Fig. 1) des Herzogs Konrad von Brünn (1061—1092) hat dieser eine neue Peterskirche mit zwei Thürmen erbaut, welche urkundlich bis heute noch nicht verbürgte Thatsache dadurch wesentlich verstärkt wird, dass sein Bruder, der böhmische Herzog Spithnëw, die Domkirche St. Veit in Prag umgebaut und sein zweiter Bruder Wratislaw die noch bestehende Peter- und

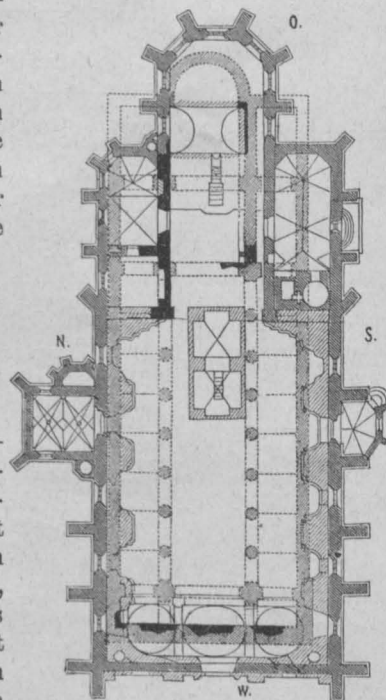


Fig. 2.

Paulskirche auf dem Wyschehrad und endlich dass seines dritten Bruders, des Herzogs Otto I. von Olmütz Sohn, namens Swatopluk, die dortige Wenzelsdomkirche baute; außerdem wurden von mir 1879 auch die Fundamente einer Krypta, eines zweiten jüngeren romanischen Baues der Peterskirche, bloßgelegt (Fig. 2). Ein dritter Bau, eine Vergrößerung, dürfte zwischen 1140—70 erfolgt sein, indem dem Konrad'schen Bau ein Schiff zugefügt wurde, wobei die Konrad'sche Kirche nun als Presbyterium benützt wurde. Ein vierter Umbau erfolgte circa 1230—1250, wo die kleinere, bisher holzgedeckte Kirche als größere gewölbte Basilika (Fig. 2) ausgestaltet wurde, deren äußere Umfassungsmauern in der unteren Partie der heutigen Schiffsmauern (die ver-

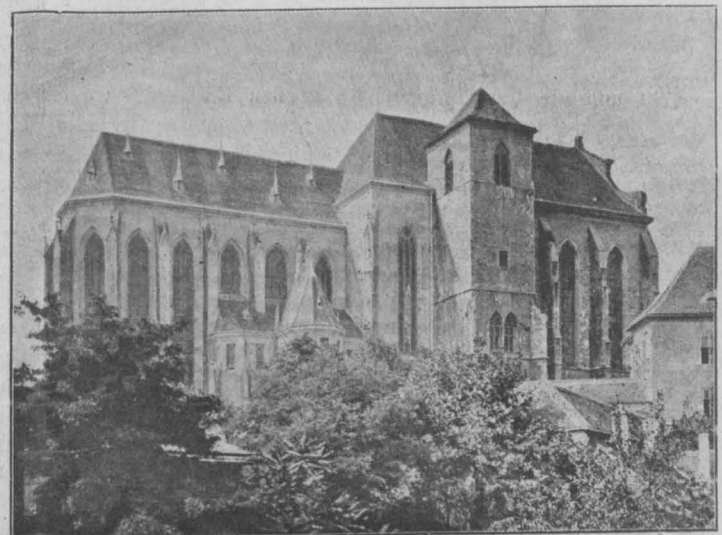


Fig. 3.

mauerten Fenster) noch erkennbar sind; 1293 wurde die Kirche zu einer Collegiatskirche erhoben. Ein fünfter Bau ist der elegante und schlanke Hochchor um circa 1320—1330 (Fig. 3. und 5), dann erfolgte als sechster Bau der Umbau der Basilika in eine Hallenkirche (um 1450—1500, Fig. 2 und 4); als siebenter Bau ist der Graf Thurz o'sche nördliche Zubau (circa 1500), jetzt provisorischer Thurm, zu verzeichnen (Fig. 6, 7, 8), dann kommt als achter Bau die 1743 durchgeführte Wiederherstellung der durch die Schweden 1643 zerstörten Kirche, welche mittlerweile zur Domkirche erhoben worden war (Fig. 2, 9 und 10); endlich ist als neunter Bau die von mir 1888—1892 vollendete Restauration des Hochchores zu zählen (Fig. 3 u. 5), an den nun als zehnte Bauphase der Thurm und die Restauration des Schiffes sich hätte anschließen sollen, was auch bereits 1880 beschlossen, mangels der Mittel aber auf später verschoben wurde und jetzt durch einen „Ideenwettbewerb für die Restauration der Domkirche“ erst wieder eingeleitet wird.

Ich habe mich durch viele Jahre mit der Untersuchung der Domkirche in baugeschichtlicher und constructiver Hinsicht beschäftigt, habe sie vollständig und in allen Details vermessen,

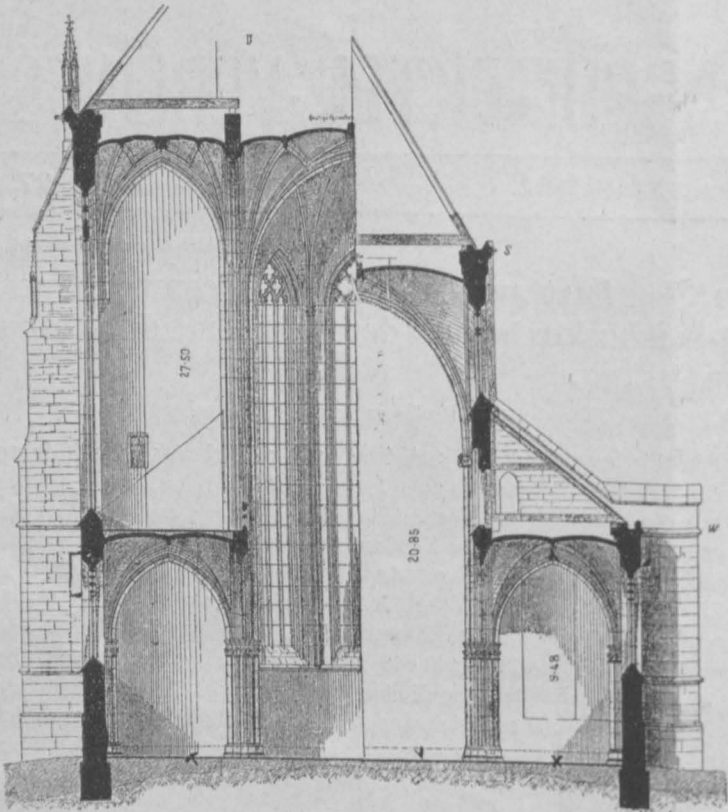


Fig. 4.

Grabungen durchgeführt, nach Fundamenten und Baufragmenten gesucht und die Resultate auf 65 großen Blättern, wovon eine Reihe hier ausgestellt ist, zusammengetragen sowie auch eine Baugeschichte der Domkirche 1883 veröffentlicht.*) Die durch Jahrhunderte andauernde Eifersucht zwischen St. Peter und Paul und St. Jakob, die auch auf die jeweilig erfolgten Bauherstellungen sich bezog, aber noch mehr die jeweilig notwendig werdenden Vergrößerungen, der Stilwechsel, also die Mode und die Eigenschaft als Hofkirche der mährischen Přemysliden und Luxemburger waren Ursache der verschiedenen Bauherstellungen, die zum Theile aus Fig. 2 hervorgehen. Zur Zeit des Königs

Wenzel I., wo die Colonisation des Landes, die Heranziehung der Deutschen (Adelsgeschlechter, Ackerbauer und Handwerker) im großen Stile geschah, wo neue geistliche Orden ins Land gerufen, Klöster und Kirchen gebaut, Städte und Orte gegründet wurden, erfolgte der Umbau als gewölbte Basilika, später, als die Hallenkirchen und durch den Protestantismus die Emporkirchen aufkamen, der Umbau zur Hallenkirche. Die Maßverhältnisse der immer größer ausgeführten vier Kirchenbauten waren folgende:

*) Mittheilungen der k. k. Central-Commission 1883. „Zur Baugeschichte der Brünner Domkirche.“ Von Prof. August Prokop. Im Gegenhalte zu einigen dort ausgesprochenen Vermuthungen und Fixierungen sind hiezu im Vortrage auf Grundlage weiterer Forschungen andere Aufstellungen gemacht.

| | 2. Bau, circa 1080, Konrad-scher | 3. Bau, circa 1150, flachgedeckte Basilika | 4. Bau, circa 1250, gewölbte Basilika | 6. Bau, circa 1450, Hallenkirche |
|-------------------------|----------------------------------|--|---------------------------------------|----------------------------------|
| | Meter | | | |
| Gesamtlänge, innen.... | 25.0 | 57.50 | 57.50 | 69.52 |
| Gesamtbreite..... | 17.70 | 17.50 | 22.75 | 22.75 |
| Presbyteriumlänge..... | 12.0 | 26.00 | 26.00 | 34.32 |
| Schiffslänge..... | ca. 13.0 | 31.50 | 35.20 | 35.20 |
| Mittelschiffbreite..... | 7.50 | 8.85 | 10.68 | 10.63 |
| Seitenschiffbreite..... | 4.42 | 4.42 | 6.04 | 6.04 |
| Seitenschiffhöhe..... | ? | ? | 9.48 | 27.50 |
| Jochweite..... | ? | 4.11 | 13.90 | 13.90 |

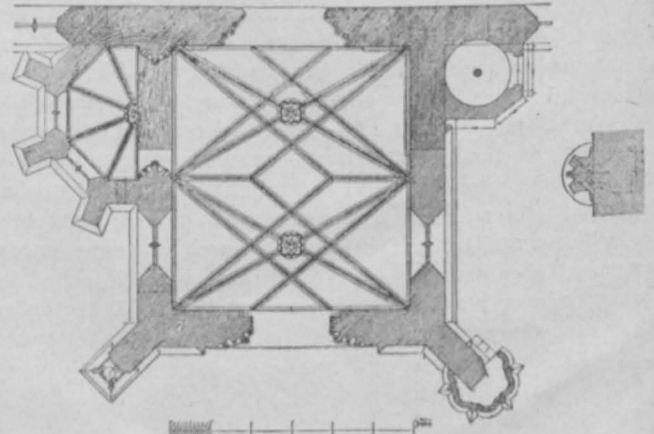


Fig. 5.

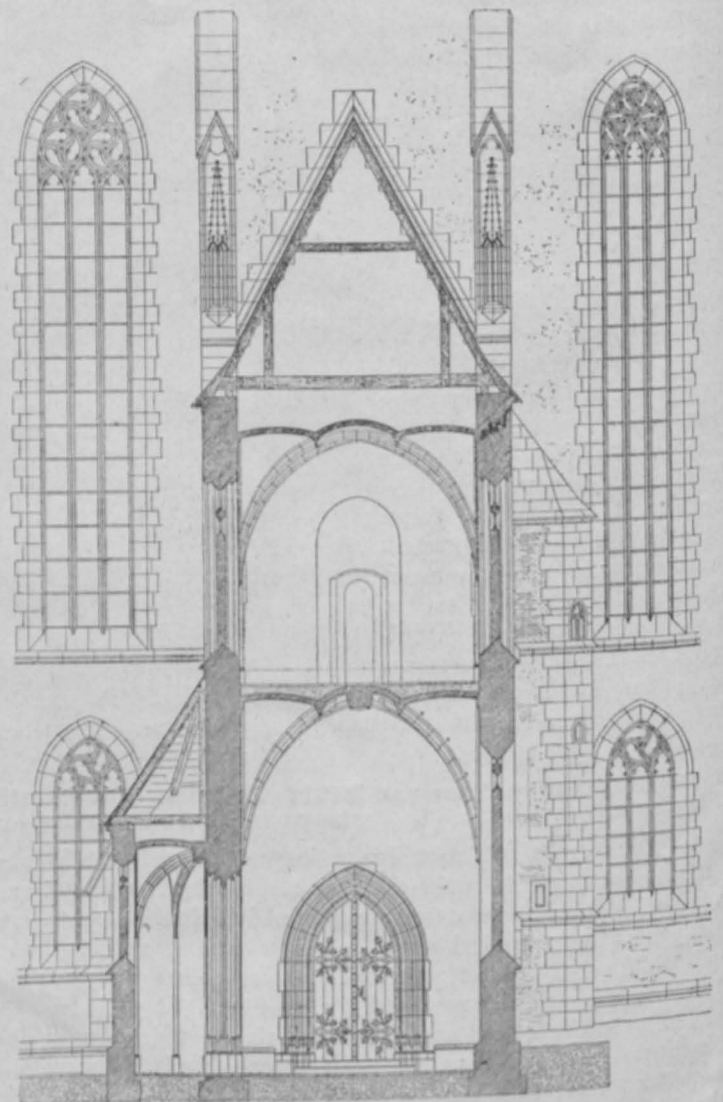


Fig. 6.

Fig. 4 rechtsseitig ergibt den Querschnitt als Basilika, Fig. 4 linksseitig zeigt den Querschnitt als Hallenkirche, Fig. 11 bringt den Grundriss des vierten und fünften Baues, rechtsseitig als Basilika, linksseitig als Hallenkirche mit Seitenschiff-Emporen, Fig. 12 das Dom-Aeußere, Fig. 13 verschiedene Profile.

Unter Johann von Luxemburg wurde der fünfte Bau, der einfache, aber schöne Hochchor, ausgeführt; die Ziegeln der über der südseitigen Marienkapelle unter Dach noch unverputzt gebliebenen Mauern zeigen dieselbe Größe wie jene der schönen Altbrünner Klosterkirche, welche 1322 begonnen wurde; der Chor hat auch die großen Maßverhältnisse der Kirchen zu Anfang des XIV. Jahrhunderts und speciell der Luxemburg'schen Bauten; die Strebepfeiler des Hochchores der Peterskirche sind

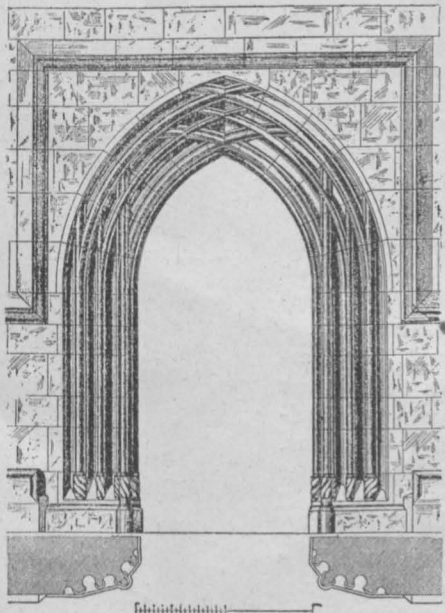


Fig. 7.

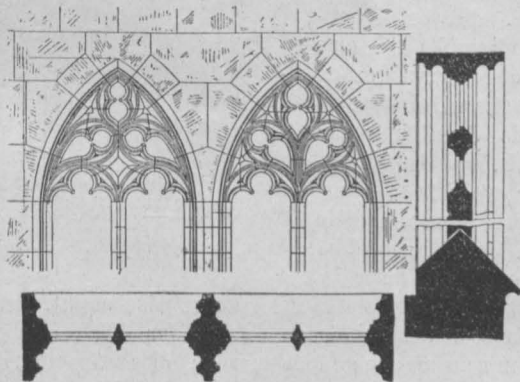


Fig. 8.

23 m hoch, die (ehemals 13, jetzt nur 7) Chorfenster sind 17 m hoch gewesen; innen hatte der Chor ringsherum dreigliedrige mit schönen Kelchcapitälen geschmückte Wanddienste, die, durch reiche Baldachine unterbrochen, die Apostel-Figuren zeigten; dies alles wurde bei der Wiederherstellung der Kirche im Jahre 1743 einfach weggeschlagen, da die Pfeiler von den Kanonenkugeln arg hergenommen waren. Bei dem Umbau in eine Hallenkirche (Fig. 11 und 4) beließ man die Seitenschiffe als Emporen (Spuren von separaten Aufgängen beweisen dies), erhöhte die Umfassungsmauern, die Strebepfeiler (auf 26 m) und die Mittelschiffpfeiler, wölbte alle drei Schiffe gleich hoch (27.50 m) ein und brachte in gleich schlanken Verhältnissen so Schiff und Hochchor in gute Uebereinstimmung; die unteren alten Seitenschiffenster blieben zur Beleuchtung der Partie unter den Emporen, während die neuen hohen Seitenschiffenster den Schiffsraum im ganzen erhellten. Nachdem 1643 bei der Belagerung Brünns durch die Schweden die Kirche ein steter Angriffspunkt war und selbe am

15. August von 5 Uhr morgens bis 4 Uhr nachmittags zusammengeschossen wurde, so dass die Gewölbe einstürzten und die Kirche ganz zur Ruine wurde, richtete man 1651 den Chor nothdürftig für den Gottesdienst ein, aber erst 100 Jahre später (1743) gieng man an die vollständige Wiederherstellung der Kirche, d. h. man ließ das Aeußere (bis auf die Erhöhung des Thurzö'schen Vorbaues zu einem Thurm und die Umänderung der Stirnfront als Barockfaçade) vollständig gothisch, im Innern aber wollte man der neuen Stilrichtung Rechnung tragen. Nachdem schon früher ein Meister Franz Klitschnig einen Plan angefertigt hatte, wurde dem Meister Benedikt Klitschnig die Umgestaltung des Innern übertragen, der laut Vertrag verpflichtet wurde, die Kirche als „ein schönes volles Oval nach dem Mauritz'schen Risse (1738)*) neu zu erbauen“ (Fig. 9 und 10). Die Emporen und die Mittelschiffpfeiler wurden entfernt und, um den nun einschiffigen Raum

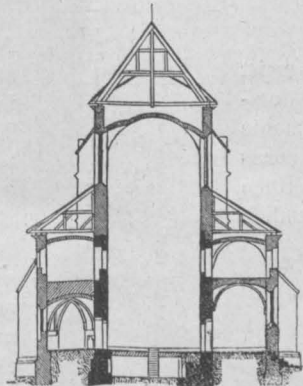


Fig. 9.

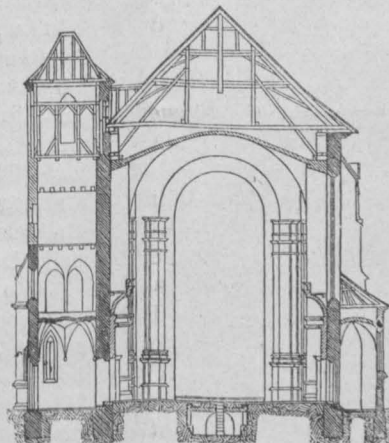


Fig. 10.

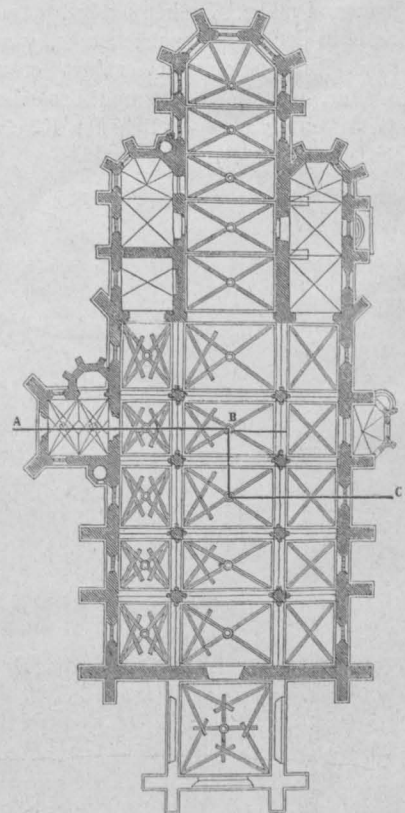


Fig. 11.

mit einem schweren Tonnengewölbe eindecken zu können, wurden die Mauerpfeiler des gothischen Baues mit 3 m starken und 27 m hohen Zulagen versehen, sodann das Gewölbe eingesetzt, dessen Schub man außerdem noch durch starke eichene und eiserne Schließen zu verhindern suchte; die unteren Fenster wurden vermauert und einfach die Grundrissecken des viereckigen Raumes im Mauerwerke etwas abgerundet. So wurde das „schöne Oval“ zu schaffen gesucht. Betritt man daher das Innere der gothischen Kirche, so sieht man statt des vermutheten dreischiffigen gothischen Hallenraumes einen außer allen Verhältnissen stehenden, plumpen, rohen, einschiffigen Zopfbau, und nur das Presbyterium erinnert mit seinen hohen, aber maßwerkslosen Fenstern an den ehemaligen eleganten und schlanken gothischen Bau.

Im Folgenden ist ein Vergleich von St. Stefan mit der Brünner Domkirche und St. Jakob in Brünn gegeben:

*) Baumeister Mauritz Grimm, aus Bayern stammend, war ein rühmlich bekannter Architekt, zumeist in Brünn thätig.

| | Wien | Brünn | |
|--------------------------|-------------------------------------|------------------|----------------------------------|
| | St. Stefan | St. Peter | St. Jakob |
| | Meter | | |
| Gesamtlänge | 100.48 | 63.85 | 64.46 |
| Länge d. Presbyteriums | 49.93 | 29.0 | 29.20 |
| Breite d. Presbyteriums | 12.0 | 9.30 | 22.13 m. Chorumg. 8.20 allein |
| Gesamtbreite | 37.28 | 23.10 | 22.13 |
| Länge des Schiffes ... | (o. Querschn. 44.24 mit " 50.56) | 34.83 | 35.16 |
| Mittelschiffbreite | 12.64 | 10.80 | 8.20 |
| Seitenschiffbreite | 12.32 | 6.15 | 6.58 |
| Jochweite | 8.85 | durchschn. 6.50 | durchschn. 7.0 |
| Schiffhöhe | 28.12 | 27.49 | 21.49 |
| Thurmseite | | proj. gew. 12.50 | 11.0 |

Unten folgende Zusammenstellung (meist böhm. und mähr. Kirchen) zeigt, dass die Peterskirche in der Länge zurücksteht, was durch die Kürze des Bergplateaus erklärt erscheint, dass sie aber, was die Breite und besonders die Höhe betrifft, unter den verglichenen Kirchen ziemlich hoch oben steht. *)



Fig. 12.

Was nun die Restauration der Brünner Domkirche betrifft, hatte der † Bischof Exc. Nöttig schon eine stilgerechte Restauration der Kirche im Auge, vor allem aber den Bau eines noch immer fehlenden (Hoch-)Thurmes beschlossen und ein be-

deutendes Capital hierfür bestimmt, so dass für diesen Zweck bald fl. 60.000 beisammen waren. Ich wurde mit der Verfassung der Restaurationspläne und mit der Herstellung eines Thurmprojectes beauftragt, welcher Thurm nach dem Wunsche des Auftraggebers „der Kirche zur Zierde und der Stadt zum besonderen Schmucke und Wahrzeichen“ werden sollte.

Ueber die Stellung einst bestandener Thürme der romanischen und luxemburgischen Zeit oder etwa nur eines bestehenden Thurmes der spätgothischen und Renaissanceperiode bei der Domkirche wäre Folgendes zu sagen: Der romanische Dom (zweiter und dritter Bau) hatte nach den Untersuchungen des Mauerwerkes bei der Hochchor-Restauration zwischen Schiff und Presbyterium zwei Thürme, welche wahrscheinlich später vorgebaute Fronthürme des zweiten Konrad'schen Baues waren. Zur Zeit der Herstellung des Luxemburg'schen Hochchores (fünfte Bauperiode) bestanden diese zwei Thürme noch, welche wahrscheinlich modernisiert, d. i. gothisch umgebaut oder doch erhöht worden sind, weil eine alte Notiz von 1350 Kunde gibt von der Erhöhung „des zweiten Thurmes“ durch Carthusius (Karthäuser), die im Jahre 1320 ausgeführt sein soll; damals bestanden also zwei Thürme, die bei Umgestaltung der Basilika in eine Hallenkirche abgetragen wurden und also verschwanden.

Wo wurde der Thurm nun hergestellt, wo ist er gestanden, oder wo wäre er am besten postiert gewesen? Ein Blick auf St. Jakob zeigt bei dieser Kirche den Thurm in der Kirchenachse; bei der steten Eifersucht zwischen St. Peter und St. Jakob könnte man annehmen, dass der Thurm auch bei ersterer Kirche achsial angeordnet wurde; dies wäre thatsächlich auch der günstigste Punkt gewesen, weil die Kirche bei ihrer großen Höhe zu kurz erscheint, und weil an dieser Stelle der Thurm auch von allen Theilen der Stadt am besten gesehen

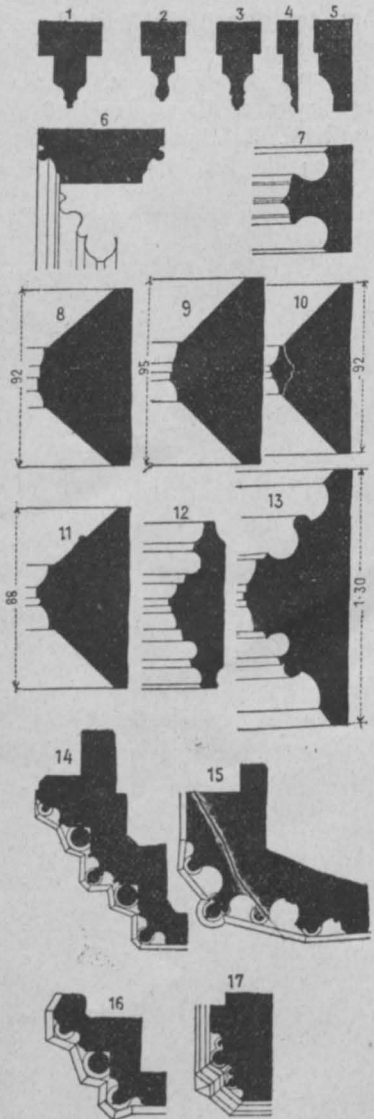


Fig. 13.

*) Vergleich der Längen, Breiten und Höhen einiger österreichischer Kirchen.

| Länge: | | Breite: | | Höhe: | |
|---------------------------------|------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|
| St. Stefan, Wien | 318' | Kuttenberg, Barbarakirche | 132' | Kuttenberg, Barbarakirche | 102' |
| Sedlec | 270 | St. Stefan, Wien | 118 | Sedlec | 99 1/2 |
| Kladrau | 260 | Prag, St. Veit | 99 | Teinkirche | 98 |
| Trebitsch | 240 | „ ohne Capelle | 73 | St. Stefan | 89 |
| Kuttenberg, Barbarakirche heute | 228 | Sedlec, fünfschiffig | 91 | St. Peter, Brünn | 85 1/2 |
| „ „ einst proj. | 348 | Kuttenberg, St. Jakob | 76 | Goldenkron | 80-84 |
| Goldenkron | 224 | Neuberg | 74 | Kolin, Chor | 72 |
| Neuberg | 213 | St. Peter, Brünn | 73 | Zwettl | 71 |
| Zwettl | — | Tischnowitz | 72 | Hohenmanth | 70 |
| Königskloster, Brünn | 208 | Hohenmanth | 72 | Königskloster, Brünn | 70 |
| St. Jakob, Brünn | 204 | Königskloster, Brünn | 72 | St. Jakob, Brünn | 68 |
| Tischnowitz | 204 | St. Jakob, Brünn | 70 | Neuberg | 54 |
| St. Peter, Brünn | 202 | Kladrau | 66 | Trebitsch | 63 |
| Eger | 195 | Hradišt | 66 | Tischnowitz | 54 |
| Strahov | 190 | Zwettl (ohne Capelle) | 62 | | |
| Hohenmanth | 175 | Teinkirche | 62 1/2 | | |
| Plass | 152 | | | | |

wurde. Nach Fundamenten vor der Westfront konnte nicht gesucht werden; hier gab es nichts zu suchen; hier steht der Fels an, und hier wurde wegen der steilen Zufahrt zur Kirche das Felsterrain 1—1·50 m abgetragen, so dass die etwa bestandenen Thurmfundamente mit verschwanden. Theile der Stirnmauer und selbst einzelne Strebepfeiler sind mit ihrer Fundamentsohle über Terrain (auf verwitterbarem Syenit) befindlich. Und doch kann der Thurm oder Theile desselben, wenn er wie bei St. Jakob der höchst ungünstigen Zeitläufe wegen gleichfalls wie dort nicht vollendet werden konnte — auch aus constructiven Gründen — nur vor der Westfront gestanden haben; damals gab es auch noch keinen Bischofshof, also keine den Hof abgrenzende Mauer. Ist an dieser Stelle wirklich, wie ich fest überzeugt bin, einst

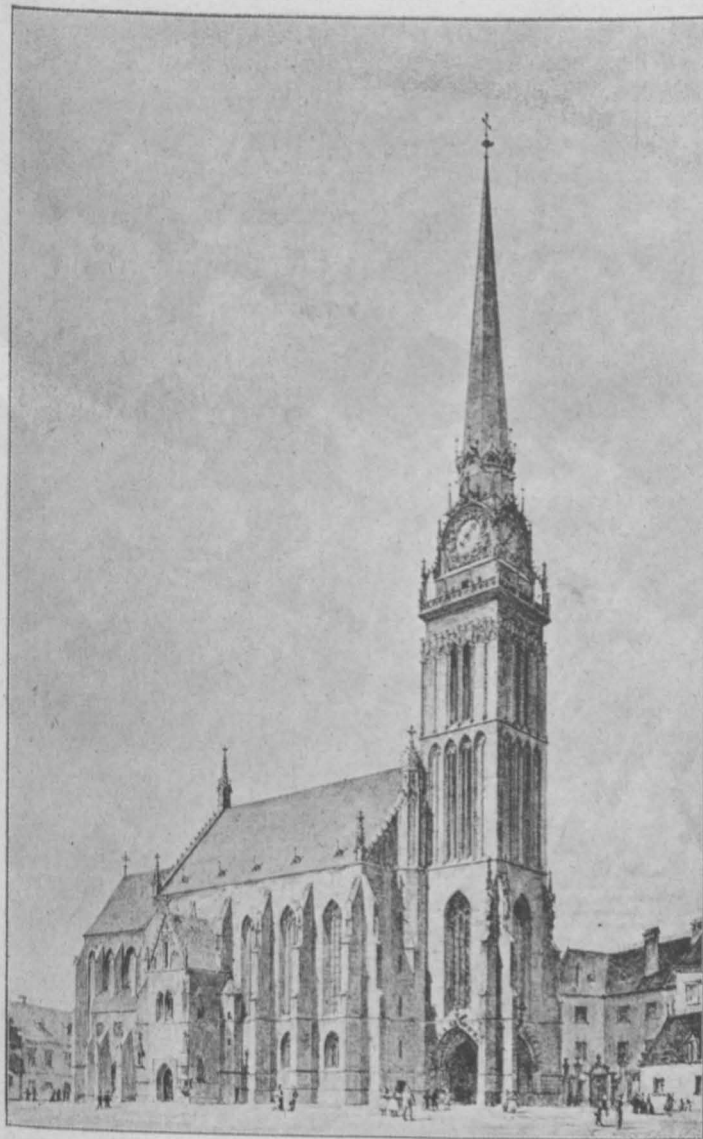


Fig. 14.

der Thurm projectiert und im Aufbau begriffen und wahrscheinlich bis zur Höhe des Mittelschiffes auch schon aufgeführt gewesen und er späterhin, sei es infolge der Beschießung der Kirche, als Ruine, oder aber gelegentlich der Umgestaltung der Kirche in der Barockzeit, abgetragen worden, so wäre auch das Fehlen der in der Stirnmauer doch nöthigen Strebepfeiler leicht erklärt, die sonst vorhanden sein mussten, wenn hier kein Thurmbau bestanden hätte. Wahrscheinlich ist der Thurm ebenso wenig fertig geworden wie damals auch jener der Jakobkirche, von dem in der Zeit der Gothik nur die große ebenerdige, ungemein hohe Halle bestanden hatte. Auch alle aus der Zeit vor der Schwedenbelagerung vorhandenen Abbildungen der Peterskirche auf Ansichten von Brünn gaben keine positive Antwort, so z. B. Paprotzky (1593), Hufnagel

(1617) und Merian (1650);*) die Bilder von Peyer-Zeiber (1650), Spiess (1678) etc. lassen dagegen an der Nordseite einen Thurmbau erkennen, also an jener Stelle, wo auch der heutige Noththurm noch besteht, der über dem Thurz o'schen Emporenvorbau im Jahre 1600 nach einer Notiz in der Chronik des Brünner Apothekers Ludwig „völlig verfertigt“ worden war; es ist also derselbe „eine“ Thurm, von dem auch der Visitationsbericht von 1629 spricht als dem steinernen Thurm, der mit bleiernen Platten gedeckt ist.**)

Demgemäß projectierte auch ich einen der Westfront vorgestellten Hochthurm, welche Idee auch seitens des Domcapitels gutgeheißen wurde; der Thurm war mit einer großen Durchfahrschalle, groß genug für die größten Wagen, gedacht, obwohl der Verkehr dort oben auf dem Bergplateau, das nach drei Seiten steil abfällt und ringsum nur von der bischöflichen Residenz und den Domherrnresidenzen umzogen ist, welche zwischen sich und der Kirche nur ein schmales Gäßchen übrig lassen, ein ganz minimaler ist und pro Jahr nur auf wenige Wagen beschränkt erscheint; ich habe den Hochthurm auch wegen der bei ihrer großen Höhe viel zu kurz erscheinenden Kirche gerne vorgesetzt, zudem ist der Thurm gerade an dieser Stelle allerorten bestens zu sehen. Der Nachfolger Bischofs Nöttig, der gegenwärtige Bischof Exc. Dr. Bauer, ein ungemein kunstsinniger und baulustiger Kirchenfürst, der als ehemaliger Director des fürstbischöflichen Seminars in Prag den Alumnus regelmäßige Vorlesungen über kirchliche Baukunst hielt und mit ihnen auch kunstgeschichtliche Excursionen unternahm, hätte jedoch viel lieber zwei, in den bestehenden Bau mit einbezogene Frontthürme statt des von mir projectierten Hochthurmes gesehen, weil dies bei Kirchen, die zugleich ein Bischofssitz, wohl meist, aber doch nicht immer vorkommt; er berieth sich diesbezüglich mit dem † Oberbaurath Freih. v. Ferstel und mit dem vor kurzem auch verstorbenen Dombaumeister Mocker in Prag und berief schließlich auch den Dombaumeister Freih. v. Schmidt unter Vorlage meiner Pläne zu einer Enquête; alle drei gewiss höchst maßgebenden Meister hießen aber meinen Vorschlag gut, d. h. befürworteten — wie ich — die Stellung des Thurmes aus ästhetischen und constructiven Gründen vor der Westfront und in die Kirchenachse gesetzt. Dies wurde nun auch definitiv beschlossen und ich beauftragt, an die weitere Ausarbeitung der Pläne, resp. der Constructionszeichnungen zu gehen; Oberbaurath v. Schmidt, der auch meine Anlehnung an den schönen Bozener Thurm guthieß, erbot sich dem Bischofe, unter Benützung meiner Pläne, eine ihm noch günstiger erscheinende Aenderung an meinem Thurmprojecte vorzunehmen und in Wien auch eine perspectivische Zeichnung (Aquarell) anfertigen zu lassen (Fig. 14).

Für den Hochthurm habe ich nun nach der Schmidt'schen Umänderung in drei Varianten die Bau- und Constructionspläne inclusive aller Schichtenpläne und Steinverzeichnungen (Fig. 15 und Fig. 16) im großen Maßstabe ausgearbeitet; die erste Variante, der Thurm ganz in Stein ausgeführt, wäre bei 135 Steinschichten in der Steinmetzarbeit allein auf fl. 513.869·28 gekommen, die letzte mit hölzernem, eventuell steinernem Helme, das Thurm-Mauerwerk in hartgebrannten Ziegeln oder Klinkern mit tief eingreifender Werksteinverkleidung gedacht, wäre in der Steinmetzarbeit auf fl. 177.089 zu stehen gekommen. Ebenso wurden für den Thurmhelm Ausführungs-Varianten aufgestellt; nach der einen hätte der hölzerne Thurmhelm fl. 22.400 und ferner das Helmgerüste allein (also nur das obere) fl. 18.000, zusammen also fl. 40.400 gekostet, während die eiserne, von den Teschener Werken projectierte Helmconstruction fl. 14.715·17, das Montierungsgerüste nur fl. 2775·50, zusammen fl. 17.490·67 gekostet hätten, so dass also der Thurmhelm, in Eisen ausgeführt, um fl. 22.909·33 billiger zu stehen gekommen wäre.

*) Ich nehme an, dass die vielen für Merian's Werk bestimmten Abbildungen stets schon einige Jahre vor dem Erscheinen der einzelnen Bände in seinem Besitze waren.

**) Durch Aufsetzung mehrerer Etagen auf dem Thurz o'schen Vorbau sind auch infolge Ueberlastung einzelne Steine der rechten Ecke (ewiges Licht) geborsten.

In dieser billigsten Aufstellung wurde dann das Hochthurmproject auch genehmigt, die Ausführung aber bis zu einem höheren Anwachsen des Thurmbau-Fonds, der anfangs der Neunzigerjahre kaum fl. 100.000 erreicht hatte, verschoben, wenn nicht etwa die Stadt Brünn und das Land bedeutende Zuschüsse leisteten; es wurde daher auch unter Vorlage des Vorschlages der Gesamtkosten vorstellig an den Landtag gegangen.

Auch die Frage der inneren Reconstruction, die Wiederherstellung eines dreischiffigen Langhauses, wie ich es vorgeschlagen, wurde berathen und nur aus ökonomisch-praktischen Gründen in jener Zeit perhorresciert, und zwar nur im Hinblick auf die großen Kosten der Demolierung des schweren

Unter dem Zwange solcher Verhältnisse versuchte ich daher auch in jener Zeit unter Schonung der bestehenden hübschen Barock-Altäre, eine Gothisierung des barocken, ganz kahlen Schiff-Monstrums, um es mit dem gothischen Hochchore und dem gothischen Aeußeren der Kirche doch einigermaßen zusammenzustimmen. Diese Idee, welche ich heute gewiss ganz anders gestalten würde, erschien in den Mittheilungen des Mähr. Gewerbemuseums publiciert.

Nach solchen weitgehenden Vorbereitungen konnte an die effective Restauration der Kirche geschritten werden; mit Rücksicht auf die geringe hiefür zur Verfügung stehende Summe (ca. fl. 30.000) wurde vorerst die Herstellung des Chores be-

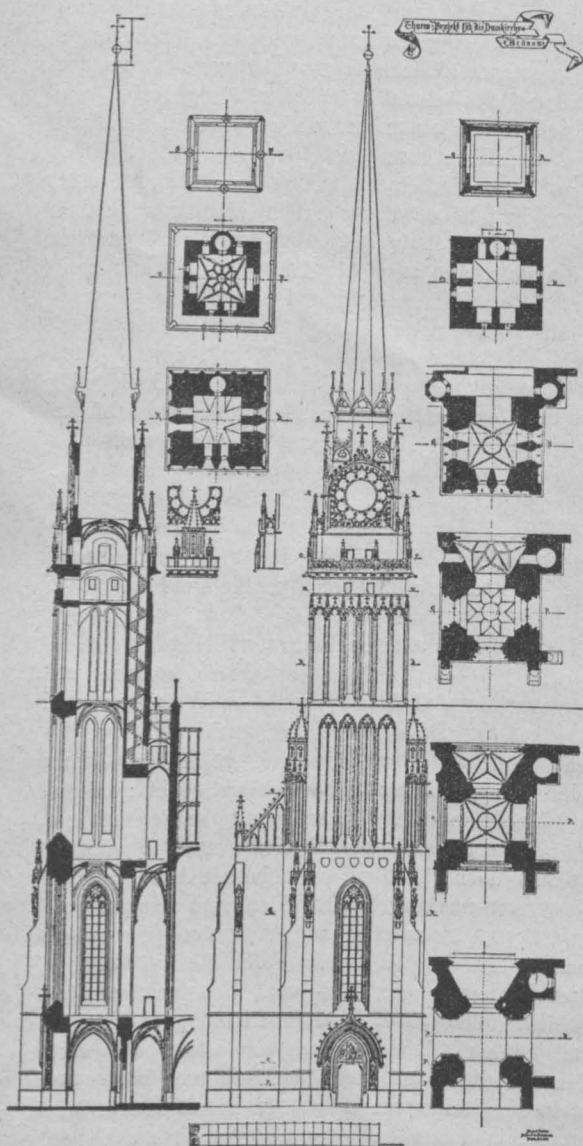


Fig. 15.

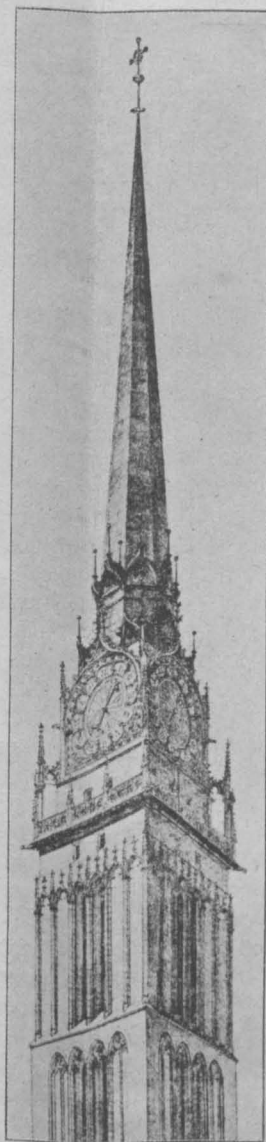


Fig. 16.

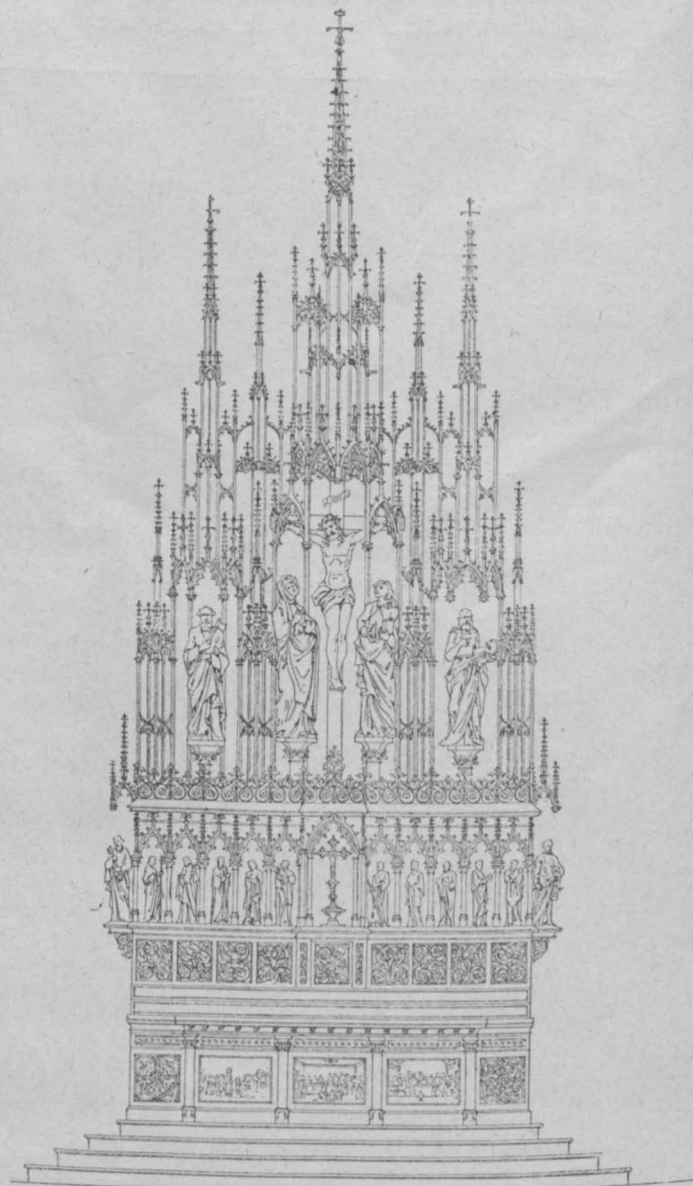


Fig. 17.

Tonnengewölbes und der zwölf 3 m tiefen, 9 m breiten und 27 m hohen inneren Verstärkungspfeiler sowie wegen der Fraglichkeit der nothwendigen Festigkeit der verbleibenden, durch die Schwedenbeschießung arg hergenommenen gothischen Umfassungsmauern und Strebepfeiler. Damals sprach sich Domdechant Monsign. Dr. Zeibert, welcher früher einmal am Brünner Seminare Kirchenbaukunst vortrug, der unter anderen Verhältnissen gewiss auch nur für ein Dreischiff war, nur wegen der großen Demolierungskosten und der Fragwürdigkeit der Festigkeit des verbleibenden Mauerwerkes, in sehr drastischer Weise gegen die Vornahme einer Umgestaltung des Schiffes in ein gothisches Dreischiff aus: „Wenn schon, dann wäre es ja besser, wie einst, die Kirche mit Kanonen zu zerstören und lieber neu zu bauen; dies kann nicht höher zu stehen kommen!“

schlossen, dann sollte mit dem Weiterschreiten des Thurmbaufonds und bei sonst zufließenden Mitteln an Thurm und Schiff gegangen werden; ich wurde 1888 zum (unbesoldeten) Dombaumeister von Brünn ernannt und schritt 1889 an die Restauration des Hochchores, welche 1892 vollendet wurde (Fig. 5). Nach Herstellung der Gerüste im Inneren und Aeußeren und bei der Bauherstellung zeigten sich zu meinem Entsetzen große Gebrechen und selbst bedenkliche Schäden; nicht nur dass viele Steine der Strebepfeiler gespalten waren, so dass man mit Stock und Regenschirm dazwischenfahren konnte, waren nicht wenige Steine ganz zersplittert und hie und da bis $\frac{1}{2} m^3$ große Löcher, die nur außenher verkleidet waren; die Tonnengewölbe des Chores und Schiffes sind durch starke Eichenbalkenschließen gehalten und mussten gleichwohl durch neue eiserne Veranke-

rungen noch verstärkt werden; Bundtrüme und Mauerbänke waren verfault und mussten ersetzt werden, etc. Die Kosten der Wiederherstellung des Hochchores wurden durch die vielen Gebrechen und weitgehenden Reconstructionsarbeiten, wie Auswechseln der Steine, Versicherung gegen den Gewölbschub, Erneuerung aller Fensterleibungen und Schrägen, Einsetzung der Stäbe und des Maßwerkes etc., nicht unerheblich gesteigert. Die Abbrechungs- und Versetzarbeit und die Steinarbeiten verschlangen fl. 55.000; die Gesamtkosten betrugen insgesamt (nur Glasmalerei ausgenommen) rund fl. 93.000. Ich darf wohl sagen, dass die Restauration des Hochchores (die der Kosten wegen leider mit Beibehaltung des aus der Zopfzeit stammenden Tonnen- gewölbes ausgeführt werden musste) eine gelungene ist, und dass besonders das Innere des Chores trotz seiner Einfachheit in seiner Gesamtwirkung von großem Effecte ist. Außer den von Haus eleganten Verhältnissen trugen hiezu bei: die unter meiner Leitung und nach meinen Angaben von Maler Schönbanner in Wien, einem Meister in Farbengebung und Zusammenstellung, vorzüglich ausgeführte, geradezu musterhafte Malerei, dann die ungemein prächtigen, nicht nur in Zeichnung, sondern auch in Farbe großartig gehaltenen Glasmalereien, die sich ganz besonders durch ihre brillanten Totaleffekte bei lichter, goldener, warmtöniger Gesamtwirkung auszeichnen, worauf ich ein großes Gewicht gelegt hatte, da die meisten Glasmalereien bei zu dunklem, meist blauem Hintergrunde einen düsteren, traurigen Effect hervorrufen, während das Kircheninnere doch erheben, hoffnungsvoll stimmen, dem Lichte und der Sonne, dem Himmel zuführen soll. Eine ähnliche helle, sonnige Farbstimmung fand ich z. B. im Frankfurter Dome, und beschloss ich, eine gleiche hier durchzuführen. Diese schöne Glasmalerei, welche Scenen aus dem Leben der beiden Apostelfürsten zeigt, ist ein Meisterwerk der Ersten Tiroler Glasmalereianstalt und kostete inclusive der Marienkapelle circa fl. 41.000; das Hauptfenster, in der Chorachse liegend, wurde von Sr. Majestät, das nächst rechtsliegende vom regierenden Fürsten von und zu Liechtenstein, die übrigen von den Domherren gestiftet, während jene der Marienkapelle von Bischof Dr. Bauer beige stellt wurden; von ihm rührt auch der Hochaltar (Fig. 17) und der reiche Bischofssitz (Fig. 18) her, welche vom Bildhauer Leimer in Wien in Holz geschnitzt wurden.

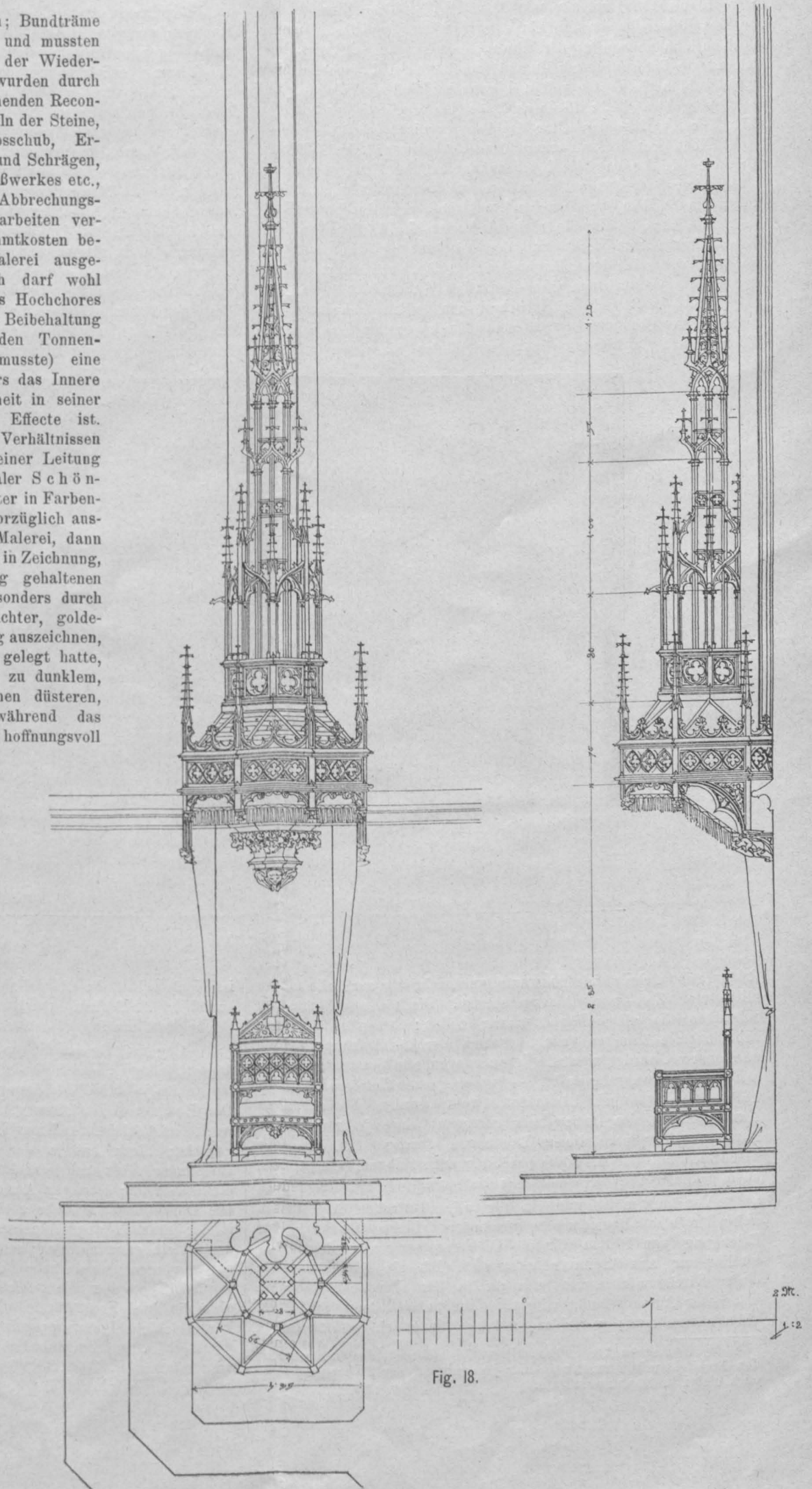


Fig. 18.

Der Hochaltar machte mir besonders großen Kummer, da er das Kaiser-Glasfenster nicht verdecken durfte und ich ihn doch hoch halten wollte; ich schwankte zwischen Metall und Holz; ich musste ihn sehr zertheilt und fein halten, und doch sollte er gleichwohl auch wieder voll und ganz wirken, weshalb ich ihn total vergolden ließ; hiedurch habe ich auch beides erreicht. Fig. 5 zeigt, dass der Altar das Fenster nicht stört.

Noch vor Restaurierung des Hochchores habe ich dem Bischofe Dr. Bauer die Residenzkapelle (Fig. 19) gebaut, ein einstöckiger Bau, der, auf schmalen und beschränktem, stark abfallendem fremdem Grunde stehend, unterhalb eine Durchgangshalle zeigt, die oben die Kapelle trägt; sie kostete fl. 12.000; der kleine Bau erfreute sich nicht nur der Anerkennung des Bauherrn, sondern, was mich besonders zufriedenstellte, auch warmen Lobes seitens des verstorbenen Ober-Baurathes Schmidt.

Auch in Betreff des Hochchores glaube ich nach den seinerzeitigen Anerkennungsworten und Danksagungen seitens des Bischofs und Capitels annehmen zu dürfen, dass sie mit der

werde. Ich bin also diesem Ideenwettbewerb ganz ferne geblieben; von dieser Ausschreibung, der doch lange Berathungen vorausgegangen sein mussten, habe ich erst durch Zufall (aus der Zeitung) erfahren, trotzdem ich bis zum gegenwärtigen Momente „wohlbestallter Dombaumeister“ von Brünn bin; in den beiden früher berührten Schreiben wurde in Betreff dieser Außerachtlassung meiner Person als Entschuldigung hervorgehoben, dass man „mich nach meinen früheren Projecten und Arbeiten nicht für unparteiisch halten könne und überhaupt gleichsam auch noch als Mitconcurrenten in dem Ideenwettbewerb ansehen zu müssen glaube.“ Doch genug von diesen persönlichen Verhältnissen; heute steht die beabsichtigte Fortsetzung der Restaurierung also in einem ganz anderen Stadium, vor einem ganz anderen Programme als ehemals; man wünscht zwei in das Bauwerk einbezogene Frontthürme, gewiss wird auch die Herstellung des gothischen Dreischiffes gefordert. Als Architekt muss ich die Herstellung eines dreischiffigen gothischen Langhauses statt des monströsen Einschiefes nur wärmstens begrüßen, habe

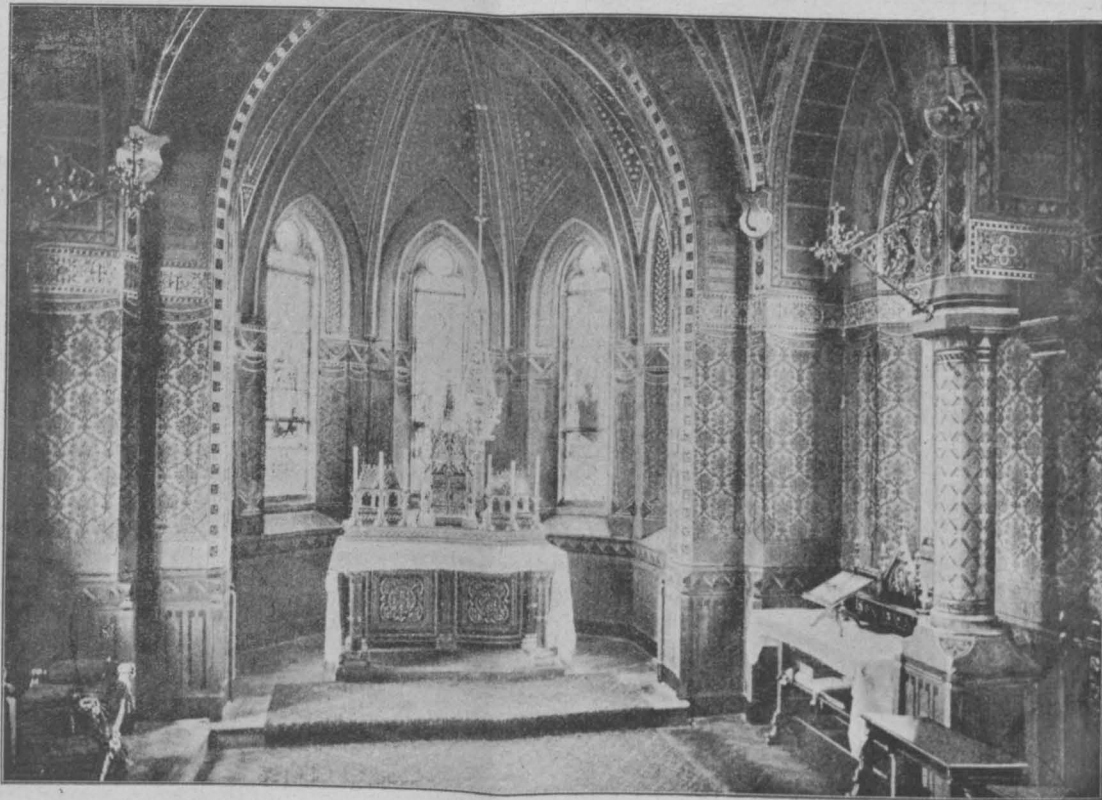


Fig. 19.

Restaurierung sehr zufrieden waren, umso mehr als auch die mir in allerletzter Zeit vom Domcapitel und Bischof zugekommenen Schreiben die gleiche Anerkennung zollen; nebenbei bemerkt, habe ich alle Arbeiten (mit Ausnahme der Residenzkapelle, die mir honoriert wurde), also alle Vermessungen, alle Vorstudien, Pläne und die Bauausführung selbst — in der ganzen Zeit von 1879 bis 1892, also während 13 Jahren (wohl wurden die effectiven Kosten seitens des Domcapitels getragen) ohne jedwede Honorierung meiner persönlichen Leistungen durchgeführt, die sehr bescheiden mit nur fl. 1000 per Jahr angeschlagen, ein großes, auch pekuniäres Opfer meinerseits bedeuten.)*

Vor kurzem ist nun ein für alle deutschen Architekten geltender, also allgemeiner sogenannter „Ideenwettbewerb zur Erlangung von Plänen für die Weiterrestaurierung der Domkirche“ zur Ausschreibung gekommen. Ich als Dombaumeister dieser Kirche möchte nun ja nicht in den Verdacht kommen, bei dieser Ausschreibung mitgethan zu haben, denn ich halte sie für eine ganz verfehlte, nutzlose, wie ich sofort zeigen

*) In meinem Atelier beschäftigte ich während der Restaurierung den Architekten Worresch, einen jüngeren Schüler Schmidt's, der mich hiebei bestens unterstützte.

ich doch selbst die ehemalige Gestaltung der Kirche als dreischiffigen Hallenbau genau festgestellt und selbst für eine solche Restaurierung geschwärmt.

Gegenwärtig ist die ganze Situation somit wesentlich verändert, aber „Ideen“ braucht man deshalb doch nicht; das meiste ist ja durch das Bauwerk selbst streng vorgeschrieben. Der Hochthurm ist fallen gelassen worden; die zwei in das Bauwerk einzubeziehenden Frontthürme erscheinen in den Vordergrund gerückt; hiezu hat ja der Bauherr das Recht. Gegen den Hochthurm führt man jetzt die großen Kosten und auch „Passagehindernis“ an; letzterer Ansicht kann ich mich nicht anschließen. Die Durchfahrt war sehr groß angelegt, der Verkehr dort oben in der gänzlich abgeschlossenen Gegend ist, wie schon angedeutet, ein ganz minimier; auch hätte man, wie ich als Alternative vorgeschlagen habe, den Hochthurm seitwärts an das Nordschiff, wo der Platz sich ausbreitet, anbauen können. Ob aber die zwei Frontthürme billiger kommen werden, deren Baukosten ich nur ganz approximativ mit je fl. 70.000, also nur mit fl. 140.000 ermittelt habe, bezweifle ich; jeder derselben könnte leicht fl. 100.000, zusammen daher fl. 200.000 und mehr kosten; dies wird erst die Beschaffenheit des Mauerwerkes zeigen.

Gestatten Sie mir schließlich, der ich im Laufe der Jahre doch etwas Erfahrung puncto der Brünner Domkirche gewonnen haben dürfte, meine Meinung über diesen dem Domcapitel in nicht glücklicher Weise empfohlenen Ideenwettbewerb noch näher auszusprechen. In der Form, wie die Concurrenz ausgeschrieben wurde, ist sie total verfehlt, sie wird nach beiden Seiten hin Enttäuschungen genug bringen, und damit diese geringer seien, als sonst zu befürchten steht, möchte ich noch Folgendes bemerken: Es soll ein Wettbewerb sein, um „Ideen“ für die Weiterrestauration der Domkirche zu erhalten; den Architekten ist damit ein weiter, durch nichts beschränkter Spielraum gelassen; Vorlagen über den jetzigen Bestand sind wohl gegeben, ein Programm im engeren Sinne aber fehlt vollständig; wenn auch der Kostenpunkt der ganzen Restaurierung im allgemeinen berührt ist, spielt die Geldfrage bei dieser allgemeinen Concurrenz doch nur eine untergeordnete Rolle, in Wirklichkeit ist sie aber die Hauptsache. In der Concurrenz hat die Phantasie freie Bahn. Ideen, Ideen, neue Ideen! Zudem ist nun noch ein kleiner Maßstab verlangt, bei einem bloßen Ideenbewerb gewiss auch vollkommen ausreichend. Durch ein solch allgemeines Programm wie bei vorliegender Concurrenz werden nicht nur die Künstler leicht irregeführt und unwillkürlich auf eine falsche Bahn gelenkt, sondern es wird auch das Domcapitel wahrscheinlich eine arge Enttäuschung erfahren. Mit „Ideen“, besonders weitgehenden, wird dem Capitel nicht gedient sein; gewiss werden vorzügliche Pläne, reizende, bestechende Ideen einlaufen und die besten auch prämiert werden, aber unter den obwaltenden Umständen, bei dem verhältnismäßig sogar sehr geringen Baucapitale und den vorkommenden argen Bauschäden sowie bei der Monströsität des Schiffsraumes, bei den hohen Demolierungskosten werden selbst die bestrickendsten Ideen, wenn sie eben zu weit gehen, a priori von der Ausführung ausgeschlossen bleiben, denn die Jury hat nicht nur die „Idee“ allein, sondern auch deren Ausführbarkeit innerhalb gegebener Grenzen zu prüfen.*)

Besehen wir uns nochmals das Bauwerk näher, fassen wir hiebei das Vorhandene, das Bleibende ins Auge! Außen herum ist, mit alleiniger Ausnahme der barocken Stirnfaçade, die Kirche bis zum Hauptgesimse vollständig gothisch; Neues also gibt es hier wenig zu componieren; das Aeußere der ehemaligen Hallenkirche ist noch mit allen Details, freilich in ziemlich defectem Zustande erhalten; will man weiters zwei in das Bauwerk einbezogene Frontthürme herstellen, so müssen diese mit

den sie umgebenden Theilen doch in einen constructiven und architektonischen Zusammenhang gebracht werden; bis zum Hauptgesimse, welches modern ist, also bis zu 27 m Höhe muss der Aufbau der Thürme doch nach den seitlichen Theilen des Schiffes sich richten; man muss also wieder auf bereits Vorhandenes Rücksicht nehmen; es wird daher das Neuschaffen, das Bringen der Ideen erst in den oberen Partien der Thürme und im Giebel platzgreifen können. Aehnliches gilt nun auch betreffs des Inneren; überall wird es somit mehr auf das Detail als auf große bauliche Umgestaltungen und Aenderungen, auf neue Ideen ankommen! Neue Ideen sind nur unter Auflassung des Bestehenden möglich. Wozu also neue Ideen? Hier gilt das Gegentheil: Je strenger die Wettbewerber bei dem in seinem ganzen Aeußeren höchst einfach gehaltenen Baue innerhalb des gegebenen Rahmens sich zu halten gehabt hätten, je mehr sie einer kühnen, ausgreifenden Phantasie Zügel anlegen müssten, desto eher würden sich die einlaufenden Pläne für die Ausführung geeignet haben! Ideenwettbewerbe und in diesem kleinen Maßstabe sind nur bei Neubauten und bei weitgehenden baulichen Umgestaltungen, nicht aber da am Platze, wo es eigentlich doch nur um eine Restauration eines compact bestehenden Bauwerkes und nur um geringe Zugaben sich handelt. Wie jetzt das Programm steht, ist ein Ideenwettbewerb nicht am Platze, wo weit eher Detailfragen zu behandeln sind und für eine mehr oder weniger strenge Einhaltung der durch das Bauwerk selbst, durch die verfügbaren Mittel und den fraglichen Bauzustand gezogenen Grenzen zu sorgen ist; der dem Domcapitel gegebene Rath war also nicht am Platze. Hier bei dieser thatsächlich vorliegenden, für einen Künstler freilich bescheideneren und weniger dankbaren Aufgabe war das Aufgebot einer allgemeinen Concurrenz keinesfalls nothwendig; hätte das Domcapitel dagegen eine beschränkte Concurrenz veranlasst, nur 3—4 bekannte Gothiker aufgefordert, auf Grundlage eines solch enger begrenzten, aber präzisen Programmes und unter Bedachtnahme auf die bereits gemachten Erfahrungen Pläne, dann aber in größerem Maßstabe anzufertigen, aus denen auch schon das Detail mehr hervorgehen würde, vielleicht wären alle, gewiss aber die meisten der sodann eingebrachten Pläne für die Ausführung brauchbar gewesen, so aber, fürchte ich, werden, da ein großes Heer von Kräften aufgeboten erscheint, viel Zeit, Mühe und Kosten ganz vergeblich aufgewendet werden.*)

(Schluss folgt.)

Die 41. Jahresversammlung des Deutschen Vereines von Gas- und Wasserfachmännern.

Nach dreißig Jahren hatte dieser Verein wieder Wien zum Orte seiner diesjährigen Tagung, welche in der Zeit vom 16. bis 20. Juni stattfand, gewählt. Die zahlreiche Betheiligung — es waren nahezu 800 Theilnehmer aus aller Herren Länder eingetroffen — zeugte dafür, dass diese Wahl, trotz der für die Meisten größeren Entfernung des Versammlungsortes, beifällig aufgenommen wurde. Es dürfte wohl nicht fehlgegriffen sein, wenn wir annehmen, dass nebst den Sehenswürdigkeiten, die Wien derzeit auf den Gebieten des Gas- und Wasserfaches bietet, auch der Umstand für die Wahl des Versammlungsortes ausschlaggebend war, dass Wien die Wohnstätte des Ehrenmitgliedes des Vereines Freih. Auer von Welsbach ist, dem die Gas-Industrie eine der wichtigsten Erfindungen der Neuzeit zu verdanken hat.

In der Sitzung am 17. Juni, welche vom Vorstande des Deutschen Vereines, Herrn Wasserwerksdirector Beer (Berlin) mit einem Willkommgruß eingeleitet wurde, begrüßten Handelsminister Baron Call namens der Regierung und Bürgermeister Dr. Lueger im Namen der Stadt Wien die Erschienenen. Es folgten nun Vorträge über das Gasfach.

Betriebsdirektor, Dpl. Ing. Kapaun hielt als Erster einen Vortrag über die „Wiener städtischen Gaswerke“.

Er gab vorerst eine eingehende Geschichte des Baues vom Anfang bis zur Vollendung. Sehr eingehend besprach Director Kapaun die schwierigen Aufgaben, welche den Technikern durch die nothwendig gewordene be-

schleunigte Ausführung des großen Werkes geworden. Hier seien nur einige Ziffern zur Illustration der Großartigkeit der Anlage angeführt. Die Arbeiten am Gaswerke erforderten rund 217.000 m³ Erdaushub, 509.000 m³ Anschüttungen, 41½ Millionen Ziegel, 38.357 Tonnen Cement, 81.400 m³ Beton, 205.000 m³ Ziegelmauerwerk, 74.000 q Deckenconstructionen und 13¼ Millionen Kilogramm verschiedene Eisenconstructionen, ein Fabrikationsrohrnetz von 9000 m Länge und 6¼ Millionen Kilogramm Rohre, ausgeführt in 2¾ Jahren. Das gesammte Rohrnetz, einschließlich der Zweigleitungen und Anbohrungen, wurde in 525 Arbeitstagen hergestellt und erforderte 1.700.000 m³ Erdaushub, 200.000 m³ Erdverföhrung und 600.000 m² verschiedene Pflasterungen, was einer 40 km langen und 15 m breiten Straße entspricht. Außerdem waren 37.000 m³ Ziegelmauerwerk und die Verlegung von 40.000 kg Unterlagstraversen zur Sicherstellung gegen Rohrbrüche erforderlich und wurden zum Vergrößern der Muffen rund 800.000 kg Blei verwendet.

Gaswerksleiter Wobbe sprach sodann über die „Inbetriebsetzung des Wiener städtischen Centralgaswerkes“.

Die Bauleitung war sich der Schwierigkeiten vollkommen bewusst, welche die Inbetriebsetzung des Gaswerkes und die Füllung des ausgedehnten Rohrnetzes bieten würde. Bezüglich der Sicherheit bei der Inbetriebsetzung gieng man von der Ansicht aus, dass eine Explosion völlig ausgeschlossen ist, wenn man in den Apparaten und im Rohrnetz

*) Neuestens ist eine Dombaulotterie ins Leben gerufen worden, die vielleicht die nöthigen Mittel schaffen wird.

*) Die zur Ergänzung des Vortrages ausgestellten verschiedenen Kostentabellen bestätigen alle meine obigen Auslassungen.

für den entsprechend hohen Druck sorgt, der zur Folge hat, dass die Ausströmungsgeschwindigkeit des explosiven Gasluftgemisches größer ist als die rückwärtige Entzündungsgeschwindigkeit des Gemisches. Der Vortragende besprach nun eingehend die verschiedenen Möglichkeiten des Ausblasens der Rohre und überhaupt der Inbetriebsetzung des neuen Rohrnetzes. Es wurden die hervorragendsten Gasfachmänner um ihr Gutachten angegangen, namentlich Hofrath Professor Dr. Bunte (Karlsruhe), Dr. Tieftrunk (Berlin), Professor Schwachhöfer (Wien), Dr. Strache (Wien) und Dr. Leybold (Hamburg). Man entschloss sich bekanntlich zur Anwendung des Rauchgases und erzielte damit das gewünschte Resultat.

Als dritter Vortragender sprach dann Baron Auer v. Welsbach über die „Geschichte seiner Erfindung des Gasglühlichtes“, wodurch er einen Einblick in die historische Entwicklung dieser genialen Schöpfung gewährte.

Zu Beginn des Vortrages stellte Baron Auer zunächst seinen langjährigen Mitarbeiter, den Director der Oesterreichischen Gasglühlicht- und Elektrizitätsgesellschaft Felix Kuschenitz vor, der den Vortragenden dann bei den folgenden Experimenten unterstützte. Baron Auer macht einen historischen Rückblick auf die Zeit, in welcher das Gasglühlicht entstanden ist. Er erwähnt, dass er sich anfangs der Achtzigerjahre mit der Chemie der seltenen Erden beschäftigt habe. Die merkwürdigen Erscheinungen, die manche dieser seltenen Erden beim Glühen in der Flamme zeigten, hatten sein Interesse auf das lebhafteste erweckt. Baron Auer schildert nunmehr das Verhalten der Erbinerde in der Flamme. Diese seltene Erde leuchtet nicht wie andere Körper, sondern sie strahlt grünes Licht aus, ein Umstand, über den die Wissenschaft keinen Aufschluss geben kann. An Experimenten zeigte Baron Auer, wie er durch das Imprägnieren von Baumwollfäden und nachheriges Glühen derselben die Eigenschaften der zu prüfenden Substanzen untersuchte. Während die Erfindung auf der einen Seite begeisterte Aufnahme fand, begegnete man ihr auf anderer Seite mit großer Skepsis, ja, man verlachte sie. Der Vortragende bemerkt, dass er sich durch die anfänglichen Schwierigkeiten und Anfeindungen nicht abhalten ließ, die Studien und Arbeiten weiterzuführen und dass er hiebei durch Herrn Ludwig Haitinger kräftigst unterstützt wurde.

Die wichtigste Beobachtung, die Herr Director Haitinger damals gemacht hat, war, dass die Cer-Verbindung, welche in dem Leuchtfluid enthalten war, es eigentlich ist, die diese Erdenmischungen zu besonderer Lichtausstrahlung anregte.

Nun kommt Redner darauf, wie er im Laufe seiner ferneren wissenschaftlichen Arbeiten die Wahrnehmung machte, dass das Thor-Präparat desto weniger Licht ausstrahlte, je reiner es war, und dass geringe Beimengungen von Cer nothwendig waren, um einen gutes Licht gebenden Körper herzustellen. Durch weitere Experimente stellte er fest, dass eine etwa 10/oige Beimischung den besten Leuchteffekt ergab, und damit war das heutige Gasglühlicht erfunden. Da auch die Haltbarkeit, beziehungsweise Brenndauer der neuen Glühkörper eine sehr beträchtliche war, so konnte diese Erfindung mit Beruhigung dem Publicum übergeben werden.

Baron Auer schloss folgendermaßen: „Aus der Entwicklung, die das Gasglühlicht, wie eben geschildert, nahm, können Sie ersehen, dass diese Arbeiten nicht auf anderen Arbeiten fußen; es war eine allmähliche, schrittweise Entwicklung, ein mühsames Vorwärtsgen, aber kein Stützen auf die Arbeiten anderer. Als das Gasglühlicht großen Erfolg hatte, da kam die unangenehme Zeit der Patentprocesse. Ich möchte diesbezüglich betonen, das Gasglühlicht entstand auf Wiener Boden, ich habe ebensowenig wie meine engeren Mitarbeiter die Erfindungen und Bemühungen anderer in irgend einer Weise benützt, und ich glaube, dass Sie die heute gesprochenen Worte davon überzeugt haben werden.“

Anschließend daran stellte der Vortragende eine bisher unbekannte Hypothese über die Theorie des Gasglühlichtes auf, welche von den Anwesenden mit großem Interesse aufgenommen wurde. Am Schluss des Vortrages wurde Herrn Baron Auer von dem Vorsitzenden Herrn Generaldirector Beer in warmen Worten der Dank der Versammlung ausgesprochen.

Sodann hielt Hofrath Dr. Bunte, Professor an der technischen Hochschule in Karlsruhe, Generalsecretär des Vereines, einen instructiven Vortrag über „explosive Gasmischungen“. Der Vortragende führte aus, dass die explosiven Gasmischungen sowohl nützliche als

schädliche Wirkungen hervorbringen. Man erzeugt absichtlich in den Gasmotoren explosive Gasluftmischungen zur Arbeitsleistung und hat in dieser Richtung neuerlich außerordentliche Fortschritte gemacht und Gasmotoren mit Hochofengasen zu 1000 und mehr Pferdekraften hergestellt. Die schädlichen explosiven Gasmischungen bilden sich unbeabsichtigt in den Steinkohlenbergwerken und richten als sogenannte „schlagende Wetter“ große Verheerungen an; auch bei der Erzeugung und Vertheilung von Leuchtgas, Wassergas oder Heizgas können sich solche explosive Gasmischungen bilden und Schaden anrichten. Der Vortragende besprach nun die Gesetze, denen auch die so gewalthätigen Naturkräfte gehorchen. Redner schildert die wichtigsten Untersuchungen des Engländers Davy, des Erfinders der nach ihm benannten Sicherheitslampe, die Arbeiten von Bunsen, Mettard und Lechatelier, und berichtete über weitere Untersuchungen, welche auf seine Anregung von seinen Schülern Dr. Eitner, Dr. Trentwein und anderen ausgeführt worden sind. An der Hand einiger Experimente zeigte der Redner die Ursachen von Explosionen, sowie die Mittel zu deren Verhinderung. Zum Schluss gieng der Redner auf die aus den wissenschaftlichen Studien sich ergebenden praktischen Schlussfolgerungen ein und auf deren Anwendung zur Verhinderung von Explosionen bei unbeabsichtigten Gasluftmischungen und zur Verbesserung der Gasmotoren und Gasglühlichtbrenner.

Zur Gastarifffrage sprach sodann General-Director W. v. Oechelhäuser (Dessau). Der Vortragende gieng davon aus, dass zur Zeit die Gastarifffrage dadurch in den Vordergrund des Interesses gestellt sei, dass einige Städte, unter anderen Berlin, wieder zu einem Einheitspreis für jede Verwendungsart des Gases übergegangen seien, andere zwar Einheitspreise für jede Art des Gases eingeführt, aber dieselben im Sommer wesentlich niedriger halten wie im Winter, also einen einheitlichen Sommer- und einen einheitlichen Wintergaspreis besitzen. Der Einheitstarif habe zwei große Nachtheile: erstens setze er den Gaspreis für Leuchtzwecke ohne jede Nothigung und sogar angesichts dauernd steigender Kohlenpreise, Löhne und steigender Concurrenz in den Nebenproducten herab, und andererseits gefährde er die weitere Entwicklung des Gasmotorenconsums, der besten Consumart, welche die Gasindustrie überhaupt habe, sowie der Verwendung des Gases zu technischen Zwecken im Großen. Der Vortragende rechtfertigt aus einer ganzen Reihe von Gründen die Beibehaltung von Doppeltarifen für das Gas, wies ferner an der Hand graphischer Tabellen nach, in welchem Maße sich das Gaslicht nicht nur durch die Erfindung des Auer-Lichtes, sondern auch später noch verbilligt habe, so dass da, wo überhaupt mittlere Leuchtgaspreise herrschten, zu einer Herabsetzung der Leuchtgaspreise umsoweniger Veranlassung sei, als die gegenwärtigen völlig ausreichten, um jeder concurrenrenden Beleuchtungsart im Preise die Spitze zu bieten. Dagegen rechtfertigten die Concurrenz des Elektromotors und die Rücksicht auf die Rauchplage in den Städten eine weitere Herabsetzung der Preise für das Gas zu Heiz-, Koch- und Kraftzwecken. Die bisherigen Erfahrungen hätten den Doppeltarif bei den Anstalten seiner Gesellschaft aufs beste bewährt, und es empfehle sich in Zukunft die Beibehaltung der Leuchtgaspreise und weitere Herabsetzung der Gaspreise für Nichtbeleuchtungszwecke, und zwar bis zu 50/o.

An dieses Referat knüpfte sich eine längere Debatte.

Der zweite Tag der Versammlung war dem Wasserversorgungsfache gewidmet.

Den Reigen der Vorträge eröffnete Ober-Baurath, Stadt-Baudirector Berger, welcher über die Wasserversorgung der Stadt Wien sprach und hauptsächlich die projectierte II. Hochquellenleitung aus dem Gebiete der Salza erläuterte. Den Lesern unseres Blattes ist dieses großartige Werk, dessen Bau noch im Laufe dieses Jahres begonnen werden soll, aus dem im Vereine gehaltenen Vortrage des Baudirectors Berger („Zeitschrift“ Nr. 3 I. J.) bekannt.

Hierauf ergriff Civil-Ingenieur Smreker (Mannheim) das Wort zu einem Vortrag über das „Project der Versorgung der Stadt Prag mit Trinkwasser.“

Der Redner führte aus, dass Prag jetzt hauptsächlich von der Moldau mit Wasser versorgt wird, welches mit Rücksicht auf seine große Weichheit zu Genusszwecken kaum Verwendung finden kann. Da auch die Hausbrunnen nahezu unbrauchbares Wasser liefern, dürfe es

nicht Wunder nehmen, dass der Gesundheitszustand der Stadt Prag ungünstig beeinflusst wird. Im Jahre 1896 fasste die Böhmisches Sparcasse in Prag den Beschluss, die Wasserversorgungsfrage auf eigene Kosten zu lösen. Der Vortragende erörterte nun die langwierigen und schwierigen Untersuchungen und Beobachtungen, die angestellt werden mussten, bis der Nachweis erbracht war, dass eine für die Bedürfnisse der Stadt Prag auf absehbare Zeit ausreichende Wassermenge in dem untersuchten Gebiet erschlossen werden kann. Die erste Anlage der Wasserleitung wird für eine Bevölkerungsziffer von 600.000 Einwohnern eingerichtet, dabei wird aber Vorsorge getroffen, dass diese Anlage so erweitert werden kann, dass sie den Bedarf von 900.000 Personen zu decken vermag. Der Maximalverbrauch per Kopf und Tag ist mit 100 l festgesetzt. Die Kosten der ersten Anlage sind mit rund 10 Millionen Kronen veranschlagt. Das Grundwasser soll in ein Reservoir, dessen Sohle auf Côte 283 liegt, geleitet und von hier nach den Behältern der einzelnen Versorgungsgebiete mit Zuhilfenahme einer Messkammer geführt werden.

Dem Vortrage folgte eine kurze Discussion über einzelne technische Details.

Baurath Herzberg (Berlin) sprach über die „Wasserversorgung einiger Nordseebäder“. In Norderney sowie auf anderen Nordseeinseln erwies sich die Versorgung mit Dünenwasser unmöglich. Die Bohrungen in Norderney ergaben in einer Tiefe von 65 m Süßwasser, das dauernd aus dem Bohrloche entnommen werden konnte. Ebbe und Flut machen sich im Bohrloche durch eine Schwankung des Wasserstandes um 25 cm bemerkbar. Das dauernde Functionieren dieser Wasserversorgung ist dadurch bedingt, dass die Wasserentnahme im Winter geringer ist als im Sommer, so dass sich der Wassergehalt des Bodens im Winter ergänzen kann.

An der hieran sich knüpfenden Discussion beteiligten sich die Herren Ingenieur Halbertsma (Haag), Director Söhren (Bonn) und Hofrath Dr. Bunte (Karlsruhe).

Ingenieur Peter (Zürich) sprach dann über „Wasserreinigung“ durch kombinierte Grob- und Feinfilter. Bei der Anlage von Sandfiltern zur Reinigung von Fluss- und Seewasser ist auf die Qualität und die besonderen Eigenschaften des Rohwassers Rücksicht zu nehmen, sowohl bezüglich der Größe der benötigten Filterfläche, beziehungsweise der zulässigen Filtrationsgeschwindigkeit, als auch bezüglich der Feinheit der Filtermaterialien. Je reiner das Rohwasser ist desto schneller darf filtriert werden. In allen Oberflächenwässern, vielleicht mit einziger Ausnahme der Gletscherbäche, herrscht ein reges thierisches und pflanzliches Leben, das zwar einerseits selbst auch zur Reinigung des Wassers beiträgt, andererseits aber in sehr fühlbarer Weise die Aufgabe des Filtertechniklers erschwert. Eingehend erörterte der Vortragende nun die Methoden zum Sammeln dieser Organismen. Er besprach dann die im Wasser vorkommenden Mikroben und im weiteren Verlauf die verschiedenen Methoden der Filtration des Wassers, namentlich wie sie in Zürich eingeführt ist. Redner schloss seine interessanten Ausführungen wie folgt: Aus den Ergebnissen vom Züricher Wasserwerk und an anderen Orten, wo mechanische Filter für die Industrie bereits seit langer Zeit im Betriebe sind, darf wohl der Schluss gezogen werden, dass die Reinigung des für städtische Wasserversorgung bestimmten Wassers durch Trennung in zwei Abschnitte, nämlich mechanische Reinigung durch Grobfilter und chemisch-bacterielle Reinigung durch Sandfilter mit wesentlichen Vortheilen verbunden ist, die sowohl in Verbesserung der Wasserqualität, Erhöhung der Leistungsfähigkeit der ganzen Anlage als in Ersparnissen an Betriebskosten bestehen.

Am dritten und letzten Verhandlungstage sprach Civil-Ingenieur Prinz (Berlin) über „eisenhaltiges Grundwasser und die constructive Behandlung von Enteisungsanlagen.“ Einleitend bemerkt derselbe, dass die fortschreitende Erkenntnis auf dem Gebiete der technischen Wissenschaften stets neue, zuvor unzugängliche Gebiete der Nutzbarmachung durch die Technik erschließt, dass die moderne centrale Wasserversorgung im Gegensatz zu früheren Zeiten sich nicht allein auf hochliegendes Quellwasser beschränkt, sondern auch tiefliegendes Wasser mit Maschinen hebt und künstlich fortleitet. Oberflächenwasser filtriert und eisenhaltiges Grundwasser durch besondere Enteisungsverfahren brauchbar macht. Redner erläutert dann die Wechselbeziehungen zwischen dem Eisen des Untergrundes, der Atmosphäre und dem

Grundwasser und bespricht diesbezügliche hydrotechnische Vorgänge unter der Erdoberfläche unter besonderem Hinweis auf die geologischen und hydrologischen Verhältnisse in der norddeutschen Tiefebene. An Beispielen wurde die Steigerung des Eisengehaltes durch die Nachbarschaft von organischen Substanzen nachgewiesen, das Auftreten von Schwefelwasserstoff als begleitende Erscheinung hervorgehoben und die Veränderlichkeit des Eisengehaltes graphisch veranschaulicht. Im Weiteren besprach Redner die künstliche Beschleunigung der Eisenausscheidung und erläuterte eine Reihe von ausgeführten Enteisungsanlagen auf Grund von Plänen und Constructionszeichnungen. Zum Schluss wurde vom Redner ein wirtschaftlicher Vergleich zwischen eisenhaltigem Grundwasser und Oberflächenwasser durchgeführt, welcher ergibt, dass mit Bezug auf Anlage- und Betriebskosten das Grundwasser, selbst wenn es enteisert werden muss, dem Oberflächenwasser weit überlegen ist.

Dr. Strache (Wien) erläuterte hierauf in einem Vortrage über „Schnell-Gasmessung und Schnell-Gasanalyse“ zunächst die älteren Apparate für Gasgeschwindigkeitsmessungen, nämlich das Anemometer, den Taschengasmesser und das Krell'sche Pneumometer. Von besonderer Wichtigkeit für die Schnellgasmessung erscheint das Princip, durch eine Drosselung des Gasstromes eine Druckdifferenz vor und hinter dieser Drosselung zu bewirken und aus der Größe dieser Druckdifferenz auf die hindurchgehende Gasmenge zu schließen. — Nach kurzer Erläuterung der auf diesem Princip beruhenden Apparate betonte der Vortragende die hervorragenden Dienste, welche die Gasgeschwindigkeitsmessung bei der Wassergaserzeugung leistet. Das Verhältnis zwischen Temperatur und Dampfgeschwindigkeit in den Wassergasgeneratoren ist für den in denselben erzielten Nutzeffect maßgebend. An der Hand eines Diagrammes lässt sich erkennen, dass jeder Temperatur eine bestimmte Dampfgeschwindigkeit entspricht, die den besten Nutzeffect liefert, derart, dass bei dieser richtiggehaltenen Dampfgeschwindigkeit 70—80% des Heizwertes der Kohle in den Strache'schen Apparaten in Wassergas umgesetzt werden. So wurde z. B. bei Uebergabe des Wassergaswerkes in Chimay zufolge der Einschaltung eines Dampfgeschwindigkeitsmessers aus 1 kg Gaskoks 2.73 m³ Wassergas gewonnen. Aber nicht nur beim Wassergasprocess, sondern auch bei allen anderen Arten der Gaserzeugung kann die Gasgeschwindigkeitsmessung vorzügliche Dienste leisten, ebenso im Photometerzimmer, wo das zeitraubende Arbeiten mit dem Experimentiergasmesser durch eine einfache Ablesung an einem auf obigen Princip beruhenden, mit einem Krell'schen Mikromanometer verbundenen Schnellgasmesser ersetzt werden kann. Das gleiche Princip der Schnellgasmessung eignet sich auch zur automatischen Gasanalyse. Der Vortragende besprach sodann mehrere derartige Apparate und demonstrierte weiters einen handlichen Apparat zur Bestimmung, resp. Aufsuchung von Gasausströmungen. Derselbe besteht aus einem nach Art eines Barometers construierten trockenen Druckanzeiger, welcher den Druck in einer Kapsel angibt, die rückwärts mit einer porösen Thonplatte verschlossen ist. Hält man dieses Instrument mit der Thonplatte gegen die Stelle eines Rohres, wo nur Spuren von Gas ausströmen, so bewegt sich der Zeiger des Manometers auf einem Zifferblatt nach vorwärts, da der Druck in der Kapsel zufolge des durch die Thonplatte hindurchdiffundierenden Gases wächst. Bei Entfernung von der Gasausströmung geht der Zeiger wieder auf den Nullpunkt zurück. Dieser Apparat leistet vorzügliche Dienste beim Aufsuchen von Undichtheiten in Straßenrohrnetzen.

Die Ausführungen des Redners fanden reichlichen Beifall, namentlich erregte der zuletzt beschriebene Apparat allgemeines Interesse.

* * *

Der Vorsitzende des Tages, Director Beer (Berlin) erstattete nun den Jahresbericht des Vorstandes pro 1900/1901. Derselbe erwähnte unter anderem, dass der Gascongress und die Weltausstellung in Paris vielfach wertvolle Anregungen geboten haben, so z. B. die Einsetzung einer internationalen Commission für die Vereinbarung von Methoden zur photometrischen Untersuchung von Gasglühlicht. In Anbetracht der Wichtigkeit, welche die künstlerische Ausgestaltung der Beleuchtungskörper, Luster, Lampen, Laternen u. dgl. für die Gasverwendung besitzt, hat ferner der Congress, um die ästhetische Seite der Gasbeleuchtung, namentlich unter Verwendung von Gasglühlicht zu fördern, den Fachvereinen der verschiedenen Länder empfohlen, Wettbewerbe auszusprechen und die Ergebnisse derselben auszutauschen. — Der Bericht wurde genehmigt.

Hierauf wurden Vereinsangelegenheiten erledigt. Davon ist zu erwähnen, dass der Vorsitzende des Vereines, Director Beer, wiedergewählt und als Ort der Versammlung für das Jahr 1902 Düsseldorf bestimmt wurde.

Hiemit war die Tagesordnung der Jahresversammlung erschöpft.

Der Vorsitzende betonte in seinem Schlussworte, der Verein habe wenige solche Jahresversammlungen abgehalten, wie die heurige, sowohl was die Menge der neuen Anregungen, als auch was den Unterhaltungstheil anlange. Er sprach den Staatsbehörden, der Stadt Wien und ihrer Vertretung, namentlich aber dem Festausschusse den herzlichsten Dank aus. Hierauf erklärte er die Versammlung für geschlossen.

An den Nachmittagen der Versammlungstage wurden unter Führung der fachmännischen Mitglieder des Ortsausschusses Besichtigungsfahrten zu den wichtigsten in das Fach einschlagenden Bauwerken unter-

nommen, so am Dienstag zu dem städtischen Centralgaswerke und den im Bau begriffenen städtischen Elektrizitätswerken für Kraft- und Lichtbedarf. Am Mittwoch wurden in fünf Gruppen Excursionen zu den Wasserhebwerken in Favoriten und Breitensee, zu den Wienflussregulierungsbauten in Weidlingau, dem Staubbassin der Wienthalwasserleitung in Tullnerbach und eine Fahrt im Donaucanal zur Besichtigung der Donaucanallinie der Stadtbahn und des Sperrwerkes und der Schleuse in Nussdorf unternommen. Diese Fahrten, sowie die sonstigen Veranstaltungen, insbesondere das von der Stadt Wien im Festsale des Rathhauses veranstaltete Festessen, fanden überaus zahlreiche Betheiligung und lehrhaften Anklang.

Die Gemeinde Wien hatte den Theilnehmern wertvolle Erinnerungen in Form von schön ausgestatteten, reich illustrierten Beschreibungen der Wasserversorgungsanlagen, des Gaswerkes und der sonstigen großen Wiener Bauten gespendet, auf welche Werke wir noch zurückkommen werden.

K.

Die Gas- und Wasser-Fachausstellung in den Sälen der Gartenbaugesellschaft.

(Eröffnet am 25. Mai 1901.)

Diese Ausstellung wurde von einem Kreise Wiener Fachmänner aus Anlass der heuer in Wien in der Zeit vom 16.—20. Juni stattfindenden 41. Jahresversammlung des Deutschen Vereines von Gas- und Wasserfachmännern veranstaltet und stellt in ihrer gegenwärtigen Form nur einen Theil jenes Projectes dar, nach welchem ursprünglich eine Ausstellung in großem Umfange — in der Rotunde — beabsichtigt worden war, deren Realisierung jedoch auf zu große Hindernisse stieß.

Wie schon der Name sagt, sind 2 Hauptgruppen von Ausstellungsobjecten zu unterscheiden, je nachdem dieselben der Gasindustrie oder der Wasserleitungstechnik angehören. Inwieweit hiebei den jüngsten Fortschritten auf diesen beiden wichtigen Gebieten Rechnung getragen und auch die neuesten großen Leistungen berücksichtigt worden sind, möge aus nachfolgendem kurz gefassten Berichte entnommen werden.

Gasindustrie.

Hier ergibt sich die Untertheilung: Gasbeleuchtung und Gasbeheizung.

Gasbeleuchtung. Dieser Theil der Ausstellung bietet gegenüber der erst kürzlich (im November 1900) stattgehabten „I. allgemeinen Ausstellung für die gesammte Licht-Industrie“*) nicht viel Neues. Von Beleuchtungs-Mitteln sind wieder zur Anwendung gebracht: außer dem gewöhnlichen Leuchtgas, auch Pressgas (für das Milleniumslicht und für das Kugellicht), dann Wassergas, Aërogen oder Luftgas (carburirte Luft) und in bescheidenem Umfange auch Acetylen gas.

Bei dem von der Kugellicht-Gesellschaft Dresden in den Handel gebrachten Kugellichte mit einer Beleuchtungsstärke von 800—1000 NK. sind die Gasglühlicht-Lampen ihrem Aussehen nach beinahe vollkommen gleich den Bogenlichtlampen. Das Herablassen derselben wird durch Anwendung flexibler Metallschläuche für die Gaszuführung ermöglicht. Der Ueberdruck, mit welchem das Gas auf den besonders widerstandsfähig construierten Glühstrumpf ausströmt, ist bei Hochdruck 1:1 Atm., bei Niederdruck 0:1—0:2 Atm. Derselbe wird durch einen Compressor erzeugt, welcher durch einen Otto'schen Gasmotor betrieben ist. Seinen Namen verdankt das Kugellicht der durch viele Versuche festgestellten, nahezu radialen Lichtausstrahlung. Der Gasconsum soll sich auf 0:8 m³ pro Stunde und 1000 NK. belaufen. Auch bei der Lucas-Lampe wird der Glühstrumpf durch Pressgas zum Leuchten gebracht; dieselbe besitzt eine Lichtstärke bis zu 500 NK. und consumiert — nach Angabe — circa 530 Liter Gas pro Stunde. Von Intensiv-Brennern sind weiters zu nennen: Der Lompros-Brenner mit 230 NK. (und 150 l Gasverbrauch) und das Greyson-Licht mit 220 NK. bei gewöhnlichem Gas und 330 NK. bei Pressgas (und 220 resp. 330 l Gasconsum pro Stunde), endlich eine Lampe der Firma H. Becker jun. in Berlin mit 204 NK. und 196 l Gasverbrauch pro Stunde. Die Beleuchtung mit Wassergas ist installiert auf einem Theile der Promenade und in einem Theile des Parkes und der Säle.

*) Siehe hierüber: Mittheilungen über die I. allg. Ausstellung für die gesammte Lichtindustrie. Von Franz Walter, k. u. k. Hauptmann. Oesterr. Monatschr. f. d. öff. Baudienst. Jänner 1901.

Zu diesem Zwecke wurde von der Internationalen Wassergas-Actiengesellschaft durch die Firma Kurz, Rietschel & Henneberg eine complete Beleuchtungs-Anlage nach System Dr. Strache — mit einer stündlichen Leistungsfähigkeit von 10 m³ Gas hergestellt, deren verschiedene Details (Mess- und Controlapparate auch für Schnell-Gasanalyse) die Beachtung der Fachkreise verdienen.

Aërogen gas (oder Luftgas) wird bekanntlich erzeugt indem Luft durch Benzol oder Gasolin etc. hindurchgepresst wird, wobei sich die genannten Stoffe verflüchtigen und in der Luft — im gasförmigen Zustand — bis zum Brenner fortgeführt werden. Als hieher gehörig sind zu nennen: der Fischer'sche Gaserzeugungs-Apparat des Fischerlicht-Consortiums, der Sirius-Apparat der Firma Fr. Bothe & Cie., ferner drei Gaserzeugungsapparate der Gas-Maschinenfabriks-Actiengesellschaft Amberg (Bayern), von welcher übrigens auch regulierbare Bunsenbrenner aufgestellt sind, und ein Apparat der Commanditgesellschaft für Mühlenbau und Beleuchtungs-wesen in Wien. Von Acetylen gas-Erzeugern sind einige ganz gute Einwurfsapparate zu sehen, und zwar jene der Firma F. Krükl & Cie., dann von Rich. Klinger in Gumpoldskirchen, von F. Bauer & Cie. Wien und von der Schrauben- und Metallwarenfabrik W. Güntner-Wien.

Gas-Selbstzünder (beruhend auf dem Erglühen von Platinmoor durch das ausströmende Gas — ähnlich wie bei der Döbereim'schen Zündmaschine) waren aufgestellt von H. Prescher-Wien (eine Art aufklappbarer Deckel, welcher auf jeden Lampencylinder leicht montiert werden kann), dann von H. Becker jun. Berlin und Brix, Kempler & Cie. Wien (Gaselbstzünder „Ich muss“ mit auswechselbaren Zündpillen). Erwähnung verdienen noch die von der Centralwerkstatt Dessau der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft ausgestellte Gasglühlichtlampe „Industriana“, deren Vorzüge (leichte Verstellbarkeit, Sicherung gegen unbefugtes Fortnehmen der Cylinder und Glühkörper, Unempfindlichkeit gegen Erschütterung und Stöße, universelle Beweglichkeit und billiger Preis), dieselbe speciell als Arbeitslampe geeignet erscheinen lassen, dann die Ketten- und Stangen-Lampen, sowie die neue Hinterbewegung „Askania“ derselben Firma, und die Sicherheits-Verschlussvorrichtung für Gefäße, in denen Petroleum, Spiritus etc. aufbewahrt und aus denen dasselbe eingefüllt werden soll (nach dem Princip der Davy'schen Sicherheitslampe).

Gasheizung. Auf diesem Gebiete ist die Ausstellung ziemlich gut beschickt. Gaskoch- und Heizapparate, Gasöfen, Gaskochherde und dergleichen sind aufgestellt von den Firmen Michaelis & Eichstadt-Wien (Prometheus-Gaskochherde System Meurer), W. Ritter-Wien, Friedr. Siemens und L. & C. Hardtmuth, welche beide Firmen sich durch die geschmackvollen Formen ihrer Gasöfen auszeichnen, der Centralwerkstatt Dessau der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft (Gas-Kochplatten und Bratöfen „Askania“ in verschiedenen Systemen) und der Cie. Parisienne de l'éclairage et chauffage par le gaz (Modell-Kücheneinrichtung mit Gas-

betrieb). Gasmesser sind ausgestellt von Schinzel & Schneider, von der Actiengesellschaft vormals Meinke in Breslau, von A. C. Spanner-Wien und C. Andreae-Wien.

Gasmotoren, beziehungsweise Gaskraftmaschinen in verschiedener Größe stellten aus die Firmen: Langen & Wolf-Wien (Otto's Motor), J. Polke-Wien, R. Blaschke-Wien, de Dion, Bouton & Cie., Adams Motorenfabrik und die Actiengesellschaft für Motorenfabrication in Marienfelde (Benzin-, Spiritus- und Petroleummotoren). Gasleitungsrohre (gusseiserne und schmiedeiserne) stellten aus: das Röhren-Walzwerk Wittkowitz und die Centraldirection der königl. ungarischen Staatseisenwerken. Fittings und Weichguss-Gegenstände: die Actiengesellschaft vormals G. Fischer in Schaffhausen und die Fischer'sche Weicheisen- und Stahlindustriegesellschaft in Traisen.

Wasserleitungstechnik.

Die Ausstellung auf diesem Gebiete ist leider wegen zu geringer Beteiligung nicht sehr vollständig ausgefallen. Nur Badeeinrichtungen sind in großer Zahl ausgestellt, darunter auch ziemlich luxuriöse, wie jene der Firma Sandor Jaray, dann einfachere von der Firma Hasenörl, Ullrich & Co., Richter, Mann & Cie., M. Steiner, M. Effenberger; und Wassermesser von den Firmen: Faller, Schinzel & Schneider und Dreyer, Rosenkranz & Droop-Hannover. An ausgestellten Wassertischen wird die Verwendbarkeit von Xylolith an Stelle der kalten Marmorplatten demonstriert, in welcher Beziehung die Fabrikate der Firmen Bernhuber & Schenk und Zbořil, Miksch & Cie. Erwähnung verdienen.

Ein Versuch, auch auf das der Wasserleitungstechnik verwandte Gebiet der Canalisation hinüberzugreifen, wird durch die von der Allgemeinen Städte-Reinigungs-Gesellschaft in Wiesbaden ausgestellten Modelle und Zeichnungen von Städte-Abwasser-Reinigungs-Anlagen, sowie durch die Steinzeugfabrikate der Firmen Lederer & Nessényi-Wien und S. Steiner-Wien gemacht. Die bekannte Firma R. Czermak-Teplitz hat auch einen Fäcal-Abfuhr-Apparat ausgestellt. — Zahlreiche photographische Darstellungen ausgeführter Betonbauten bei Wasserversorgungs- und Wasserleitungs-sowie Canalisations-Anlagen und dergleichen, welche von den Firmen Ed. Ast und G. A. Wayss & Co. ausgestellt sind, vermögen ebenso wenig wie die Collection der Wasserleitungs- und Pumpen-Anstalt Ant. Kunz in Mähr.-Weißkirchen die Lücken der Ausstellung auf diesem Gebiete vollständig zu füllen. Ein besonderes Interesse verdient nur noch der Novotny'sche Röhren-Reinigungsapparat, dessen Anwendbarkeit nicht nur für Wasserleitungsrohre, sondern auch für Kesselrohre etc. durch verschiedene Zeichnungen veranschaulicht wird.

Die Gemeinde Wien hat sich an der Ausstellung in den Gartenbauhallen nicht beteiligt, sondern zog es vor, die auf den Bau und die Inbetriebsetzung der neuen städtischen Gaswerke, dann auf die bestehende und auf die projectierte zweite Kaiser Franz Josefs-Hochquellenleitung Bezug habenden Uebersichts-, Constructions- und Detailpläne, Zeichnungen und Photographien, Modelle etc. während der Jahresversammlung der Gas- und Wasser-Fachmänner im Kleinen Musikvereins-Saale als Illustrationen zu den über diese Arbeiten gehaltenen Vorträgen auszustellen.

A. S.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Der Kaiser hat dem Herrenhaus-Mitgliede und Landtags-Abgeordneten, Herrn Ober-Baurath Josef Hlavka in Prag, den Orden der eisernen Krone zweiter Classe, dem Professor an der böhm. techn. Hochschule in Prag, Herrn Christian Petrlik den Orden der eisernen Krone dritter Classe, den beh. aut. Civil-Ingenieuren in Prag, Herren Karl Kress und Wilhelm Plenkner, den Titel eines Baurathes, dem Ministerialrath im Ackerbauministerium, Herrn Friedrich Zechner das Kleinkreuz des St. Stephans-Ordens und dem Fabriksbesitzer in Wien, Herrn Wilhelm Adolf Hanst, den Titel eines kaiserlichen Rathes verliehen.

Der Ackerbauminister hat die Herren Ober-Bergrath Adolf Gstöttner, Ober-Bergrath Anton Rücker und Bergrath Max Ritter v. Gutmann in Wien als Mitglieder in die Staatsprüfungs-Commission für das Bergwesen an der Bergakademie in Leoben berufen.

Der Verwaltungsrath der priv. Südbahn-Gesellschaft hat den Ober-Ingenieur Herrn Alois Scherer in Innsbruck zum Inspector ernannt.

Rectorswahl an der Brüner technischen Hochschule.

Das Professoren-Collegium der technischen Hochschule in Brünn hat bei der am 1. Juli l. J. vorgenommenen Wahl des Rectors für das Studienjahr 1901/1902 den o. ö. Professor des Hochbaues Dpl. Arch. Ferdinand Hrach zum Rector und den o. ö. Professor des Straßen-Eisenbahn- und Tunnelbaues August Steinermayr zum Decan der allgemeinen Abtheilung für das Studienjahr 1901/1902 und 1902/1903 gewählt.

Rectorswahl an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien.

In der am 20. Juni l. J. unter dem Vorsitze des derzeitigen Rectors Prof. Adolf Friedrich stattgefundenen Plenarsitzung des Professoren-Collegiums wurde für das Studienjahr 1901/1902 der o. ö. Professor Dr. Leopold Adametz zum Rector gewählt. Als Prorector wird im nächsten Jahre Professor Adolf Friedrich fungieren.

Congress der Heizungs- und Lüftungs-Fachmänner am 12., 13. und 14. August l. J. zu Mannheim.

Sonntag, den 11. August. Begrüßungsabend. Montag, den 12. August. Vormittags: Vereinigte Sitzung des Congresses und des Verbandes Deutscher Centralheizungs-Industrieller. (Begrüßung durch städtische und Staats-Vertreter.)

Nachmittags: Hafenrundfahrt. Dienstag, den 13. August. Vormittags:

1. Sitzung des Verbandes Deutscher Centralheizungs-Industrieller.

2. Sitzung des Congresses (Vorträge). Nachmittags: Besichtigungen.

Mittwoch, den 14. August. Vormittags: 1. Congresssitzung (Vorträge).

2. Sitzung des Verbandes Deutscher Centralheizungs-Industrieller. Nach-

mittags: Ausflug nach Heidelberg, Schlossbesichtigung, Spaziergang nach Ziegelhausen, Bootfahrt nach Heidelberg zur Schlossbeleuchtung (letztere dargeboten von der Mannheimer Eisengießerei- und Maschinenbau-Actien-Gesellschaft). Donnerstag, den 15. August. Ausflug nach dem Niederwald und Rheinfahrt. — Vorträge und Berichte haben bis jetzt übernommen: Geh. Regierungsrath Professor Rietschel (Grunewald bei Berlin), Professor Junkers (Aachen), Generaldirector Bolze (Mannheim), Civil-Ingenieur Recknagel (München), Fabriksbesitzer Vetter (Berlin), Ober-Ingenieur Haller (Berlin), Ingenieur Marx (Berlin). In den Vorträgen und Berichten soll u. a. folgendes behandelt werden: Ueber die Sünden auf dem Gebiete des Heizungs- und Lüftungsfaches. Neuere hygienische Forschungen über Heizung und Lüftung. Stand der Gasheizung. Lüftungs- und Entstaubungsanlagen für gewerbliche Betriebe. Erfahrungen mit freistehenden Heizkesseln. Die Stellung der Architekten zur Centralheizung. Fernstellklappen. Neue Ventilatorenconstructionen. Die Temperaturen in Deutschland in ihrer Bedeutung für Heizungsanlagen. Bericht über die Resultate der Arbeiten des Verbandes Deutscher Centralheizungs-Industrieller. Die Stellung der städtischen Heizungs-Ingenieure.

Die XXXXII. Hauptversammlung des Vereines Deutscher Ingenieure fand am 11. Juni l. J. in Kiel statt und nahm einen glänzenden Verlauf. Die Beschlüsse der Versammlung sind in der Nummer 26 der „Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure“ mitgetheilt.

Amtlicher österreichischer Bericht über die Weltausstellung Paris 1900. Zwei weitere Bände des amtlichen österreichischen Berichtes über die Pariser Weltausstellung 1900, und zwar der V. über Dampfmaschinen und der XII. über Hilfsmittel der Wissenschaft und Kunst sowie Kunstgewerbe, sind bei Gerold der Oeffentlichkeit übergeben worden. Mit dem demnächst erscheinenden IX. Bande (Eisenbahnen, Trambahnen und deren Fahrbetriebsmittel) wird die Reihe der Fachberichte abgeschlossen, und es erübrigen sodann nur mehr die zwei Einleitungsbände, enthaltend den administrativen Bericht, das

Resumé der Fachberichte und die Installationen, Theile, welche mit Rücksicht auf die noch nicht abgeschlossenen Abrechnungen nicht vor dem Spätherbste publiciert werden können.

Die amtliche Denkschrift über den Hafen von Dortmund von Regierungs- und Baurath Mathies, welche bisher nicht im Buchhandel zu haben war, ist nunmehr durch alle Buchhandlungen zum Preise von Mk. 20.— zu beziehen. Das Werk, im Format 27×39 cm, enthält 7 Heliogravuren, 6 mehrfarbige Karten und Pläne und zahlreiche Abbildungen im Text.

Preisauusschreiben.

Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein herrschaftliches Wohnhaus eines Kunstfreundes, ausgeschrieben von der Zeitschrift für „Innen-Decoration“ in Darmstadt. Es sind 39 Projecte eingelangt, wovon 3 sofort nach deren Eintreffen, nachdem dieselben entgegen den Bestimmungen des Programmes gehalten waren, den Einsendern zurückgesandt wurden. Das Preisgericht entschied sich einen ersten Preis nicht zur Vertheilung gelangen zu lassen und beschloss, die Preise wie folgt zuzuerkennen: den II. Preis (Mk. 1800) Herrn Baillie Scott in Douglas; die drei III. Preise (je Mk. 1200) den Herren Leopold Bauer in Wien, Oscar Marmorek in Wien und Zersch in Coblenz. Außer diesen wurden zwei Serien zu Mk. 600 angekauft und zwar: der Herren Charles Rennie Mackintosh und Magaret Macdonald Mackintosh in Glasgow, sowie Louis Lott, Otto Rometsch und Bernhard Ingwersen in Berlin-Wilmersdorf. Das Preisgerichts-Protokoll liegt im Vereins-Secretariate zur Einsicht auf.

Offene Stellen.

107. Die Stelle eines Assistenten für den Unterricht im Eisenbahnbau und Betrieb gelangt an der Ingenieurschule des eidgen. Polytechnicums in Zürich zur Besetzung. Die Besoldung bleibt besonderem Abkommen vorbehalten. Gesuche von Bewerbern mit Hochschulbildung und einiger Praxis als Ingenieur wollen bis 31. Juli 1. J. an den Präsidenten des schweizerischen Schulrathes H. Bleuler in Zürich gerichtet werden, welcher weitere Auskünfte ertheilt.

108. Die Stelle eines Fachlehrers der Eisenbahnschule in Biel gelangt zur Wiederbesetzung. Mit dieser Stelle, welche am 30. September 1. J. angetreten werden soll, ist ein Anfangsgehalt von Frs. 4500 verbunden. Gesuche mit den Studiennachweisen, sowie über die bisherige Thätigkeit wollen bis 10. Juli 1. J. an den Vicepräsidenten der Technikus-Commission in Biel, Herrn August Weber, gerichtet werden.

109. Am cantonalen Technikum in Burgdorf gelangt die Stelle des Hauptlehrers für technische Mechanik, Festigkeitslehre, Constructionsübungen und verwandte Fächer unter Vorbehalt des Fächer-austausches an der mechanisch-technischen und elektrotechnischen Abtheilung zur Besetzung. Der Jahresgehalt beträgt im Minimum Frs. 4500. Gesuche unter Beilage von Zeugnissen und Angabe der Gehaltsansprüche wollen bis 15. Juli 1. J. beim Director des Innern, Herrn Steiger in Bern, eingebracht werden, welcher auch weitere Auskünfte ertheilt.

110. An der böhmischen k. k. technischen Hochschule in Brünn gelangen mit 1. October 1. J. folgende neusystemisierte Lehrkanzeln zur Besetzung: 1. für Hochbau; 2. für Straßen-, Eisenbahn- und Tunnelbau (mit Verpflichtung zum Vortrage von Wasserbau I. Curs im Sommersemester des Studienjahres 1901—1902); 3. für allgemeine und theoretische Maschinenlehre und 4. für Maschinenbau I. Curs mit Constructionslehre der Maschinentheile. Angeführte Lehrkanzeln sind ordentliche, eventuell außerordentliche Professuren. Mit der Stelle einer ordentlichen Professur ist ein jährlicher Gehalt von K 6400, eine Activitätszulage von K 960 und vier Quinquennalzulagen von je K 800 verbunden. Mit der Stelle einer außerordentlichen Professur ist ein jährlicher Gehalt von K 3600, eine Activitätszulage von K 850 und der Anspruch von zwei Quinquennalzulagen von je K 400 verbunden. Ferner gelangen drei Honorar-Docturen zur Besetzung und zwar: 1. für Encyclopädie des Hochbaues mit einer Jahresremuneration von K 1200; 2. für österreichisches Katasterwesen und Grundbuchsgesetze mit einer Jahresremuneration von K 600. Die documentierten Gesuche um obige Lehrstellen sind bis 25. Juli 1. J. an das Rectorat der böhmischen k. k. technischen Hochschule zu richten.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Wegen Vergebung der Demolierung des städtischen Hauses, V. Schönbrunnerstraße 124, wird am 8. Juli 1. J., mittags 12 Uhr, beim Magistrate Wien eine öffentliche schriftliche Offertverhandlung abgehalten werden. Die Offertbehelfe erliegen beim Stadtbauamt.

2. Der Magistrat Budapest vergibt im Offertwege folgende Arbeiten: a) den Bau eines Betoncanales in dem im I. Bezirk, zwischen Dezsö-, Czakó- und Derék-utca liegenden Gassentheile im veranschlagten Kostenbetrage von K 3533.51; b) den Bau des im I. Bezirke zwischen dem Promontori- und dem Fehérvári-ut entlang des Promontori Grabens herzustellenden Schutzdammes im veranschlagten Kostenbetrage von K 47.570.52. Die auf diese Arbeiten bezüglichen Offerte sind bis 9. Juli 1. J., vormittags 10 Uhr, beim Magistrate Budapest einzubringen. Pläne etc. können bei der II. Magistratssection eingesehen werden.

3. Vergebung der maschinellen Einrichtung für die Einführung der Niederdruckdampfheizung im veranschlagten Kostenbetrage von K 11.000 und der Baumeister-Arbeiten für dieselbe Einrichtung im Betrage von K 10.000 in der Schule X. Engengasse 30/32 und Erlachgasse 91. Offerte sind bis 10. Juli, vormittags 10 Uhr, beim Magistrate Wien einzubringen. Pläne und sonstige Behelfe können im Stadtbauamt eingesehen werden.

4. Vergebung des Baues einer Gendarmeriekaserne in Zala-Egerszeg im veranschlagten Kostenbetrage von K 87.153.80. Pläne, Kostenanschläge und die näheren Bedingungen erliegen in der Kanzlei des Gendarmerie-Flügelcommando dortselbst, wohin die Offerte bis 11. Juli 1. J., vormittags 9 Uhr, einzusenden sind. Vadium 5%.

5. Anlässlich der Einwölbung des Nesselbaches von Nr. 35 bis Nr. 82 der Cobenzlgasse im XIX. Bezirke, sowie der Herstellung eines Schotterfanges sammt Spülanlage, und zwar Erd- und Baumeister-Arbeiten im Kostenbetrage von K 52.330.11, der Lieferung der hydraulischen Bindemittel im Kostenbetrage von K 19.759.85, der Lieferung der Thonwaren im Kostenbetrage von K 17.423.34 und der Steinmetz-Arbeiten im Kostenbetrage von K 1742.20 findet am 12. Juli 1. J., vormittags 10 Uhr, beim Magistrate Wien eine öffentliche schriftliche Offertverhandlung statt. Vadium 5%.

6. Vergebung des Baues eines Volksschulgebäudes in der Gemeinde Kreuth bei Bleiberg (Kärnten). Offerte sind bis 31. Juli 1. J. beim Ortsschulrath in Bleiberg einzubringen, woselbst auch die Pläne und Kostenanschläge gegen Einsendung von K 2 erhältlich sind.

7. Zur Erzielung von Anboten für die Uebernahme der Arbeiten und Lieferungen zur Herstellung eines Sieles aus Beton zur Ausleitung des Stempfbaches in Km. 46.69 des Marchfeldschutzdamms bei Hof a. d. March, ausschließlich der eisernen Schützen-Constructions, wurde eine Offertverhandlung ausgeschrieben. Die Vergebungsbefehle erliegen im Bureau der Strombau-Direction der niederösterreichischen Donau-Regulierungs-Commission zur Einsicht auf und können gegen Erlag einer Krone behoben werden. Offerte sind bis 13. Juli 1. J., mittags 12 Uhr, bei der genannten Baudirection einzureichen.

8. Anlässlich der Ausführung der Rückstaudämme am Russbache am linken Donauufer zwischen Engelhartstetten und Hof a. d. March im Marchfelde gelangen sechs Straßen- und Wegbrücken im Zuge der den Russbach kreuzenden Bezirksstraßen und Gemeindegwege zur Ausführung. Behufs Herstellung des eisernen Oberbaues dieser mit je 21.0 m Spannweite auszuführenden Gitterbrücken werden Bauunternehmer eingeladen, Offerte bis 13. Juli 1. J., mittags 12 Uhr, im Bureau der Strombau-Direction der niederösterreichischen Donau-Regulierungs-Commission in Wien einzubringen. Projectpläne etc. können gegen Erlag von K 4 bei obiger Direction behoben werden. Vadium K 3000.

9. Anlässlich des Baues eines Wasserwerkes in der Stadt Reichenberg gelangen: 1. die Lieferung der Turbinen-Anlage mit K 32.000; 2. die Herstellung der elektrischen Kraftübertragung mit K 47.000 und 3. die Lieferung von Pumpen mit K 11.000 zur Vergebung. Die Bedingungen, Kostenanschläge und zugehörigen Pläne liegen beim dortigen Stadtbauamt zur Einsicht auf, von wo sie auch kostenlos bezogen werden können. Anbote sind bis 15. Juli 1. J. beim Stadtmagistrate von Reichenberg einzureichen.

10. Seitens der Wassergenossenschaft zur Regulierung der Neisse in Maffersdorf werden die Arbeiten betreffs Regulierung der Neisse von Proschwitz bis Röchlitz im Offertwege vergeben. Die an einen Unternehmer zu vergebenden Arbeiten bestehen: a) in Erdarbeiten im Betrage von K 104.221.56, b) in Objecten (Brücken etc.) im Betrage von K 47.575.30, c) in Wehrbauten im Betrage von K 40.859.46, d) Wasserschöpfen im Betrage von K 3558.94, e) Sicherung des Baukörpers im Betrage von K 4856.76, f) Ufermauern im Betrage von K 5230.80, g) Pflasterung unter den Brücken im Betrage von K 670.68 und h) Sicherung einer Eisenbahnbrücke im Betrage von K 942.24. Pläne, Voranschläge und Baubedingungen können beim Gemeindeamt in Maffersdorf eingesehen werden. Anbote sind bis 15. Juli 1. J. bei der genannten Wassergenossenschaft einzubringen.

11. Wegen Einrichtung und Ausbeutung der elektrischen Beleuchtung von Sansevero (Provinz Foggia) hat die dortige Stadtgemeinde eine Offertverhandlung ausgeschrieben. Die in italienischer Sprache abgefassten, mit Detailprojecten belegten Offerte sind bis 20. Juli 1. J. bei der genannten Stadtgemeinde einzureichen. Für die öffentliche Beleuchtung dürften annäherungsweise 470 Glüh- und 70 Bogenlampen erforderlich sein. Die zu erlegende Cautio beträgt Lire 15.000. Das bezügliche Bedingnisheft (in italienischer Sprache) liegt im Vereins-Secretariate zur Einsicht auf.

12. Anlässlich des Baues der Staats-Bürgerschule in Neupest kommen die erforderlichen auf K 176.208.71 veranschlagten Bauarbeiten und Lieferungen im Offertwege zur Vergebung. Die Offerte,

welche sowohl auf die Gesamtarbeiten als auch für einzelne Arbeitsgruppen gestellt sein können, sollen bis 22. Juli 1. J., nachmittags 1 Uhr, beim Ober-Director des kgl. ung. Cultus- und Unterrichtsministeriums eingereicht werden. Pläne etc. können bei den Architekten Sigm. Herczegh und Alex. Baumgarten (Budapest, VIII Köztetető ut 4) eingesehen werden. Vadium 5%.

13. Wegen Lieferung der bei der Erweiterung des Káposztás-megyerer Wasserwerkes erforderlichen maschinellen Einrichtungen schreibt der Magistrat von Budapest eine öffentliche Offertverhandlung aus. Zur Vergabe gelangt die Lieferung von vier Dampf-pumpen, zwei centralen Condensationsmaschinen und sechs Dampfkessel für das zu erbauende zweite Maschinen- und Kesselhaus, ferner die Beistellung der Dampfheizungseinrichtung bei den Wohn- und Kanzleigebäuden der zweiten Ueberhebungsanlage und schließlich die Beistellung einer Dampfmaschine, eines Dynamos samt Einrichtung für die elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung derselben Objecte. Die näheren Auskünfte werden in der Magistrats-Section (neues Stadthaus), wie auch bei der Wasserwerks-Direction (V Arany-János utca 2) ertheilt. Die Offertverhandlung findet am 30. Juli 1. J. statt.

14. Die Stadt Gyöngyös vergibt die öffentliche und Privatbeleuchtung im Wege einer Concession. Die Bewerber haben ihre Offerte, in welchen das Beleuchtungssystem, die Beleuchtungs-Einheitspreise, die Concessionsdauer, die Einheitspreise der Brennstunden und deren periodische Herabsetzung, die zur Herstellung und Inbetriebsetzung der Beleuchtungsanlage erforderliche Zeit zu bestimmen und die Skizze über das Leitungs- und Beleuchtungsnetz beizuschließen ist, bis 30. September 1. J., nachmittags 5 Uhr, beim Bürgermeisteramte abzugeben. Vadium K 1000. Der Situationsplan kann im städtischen Archiv eingesehen werden.

Bücherschau.

8104. **Die neuere kirchliche Baukunst in England.** Entwicklung, Bedingungen und Grundzüge des Kirchenbaues der englischen Staatskirche und der Secten. Von Hermann Muthesius. Berlin 1901, W. Ernst & Korn. (Preis Mk. 15 = K 18.)

Wie schon der Titel sagt, handelt es sich ausschließlich um protestantische Cultusbauten der „established Church“ sowie jener, welche den vielfältigen Abzweigungen in den Secten ihre Entstehung verdanken. Außerordentlich zahlreich sind die Vorführungen von kirchenbaulichen Leistungen im einzelnen, welche in England theils in früheren bis zu den ältesten Zeiten zurück, theils in der jüngeren Vergangenheit bis zur Gegenwart herauf geschaffen wurden. Mit Ausnahme eines älteren Artikels von Stüler („Zeitschrift für Bauwesen“ 1858), von Otto March („D. B.-Z.“ 1892) und dem Abschnitte in dem Buche „Kirchenbau des Protestantismus“ von K. E. O. Fritsch, welcher eine kurze Geschichte und eine beschränkte Anzahl von Beispielen englischer und amerikanischer Cultusbauten darbietet, wurde bisher niemals von deutscher Seite versucht, diesen Gegenstand als ein Ganzes und noch weniger als etwas Specifisches, nicht bloß vom rein technischen oder künstlerischen Standpunkte, sondern auch in nationaler, cultureller und kirchlich-religiöser Hinsicht darzustellen. Und hierin liegt wohl der Hauptwert dieses Werkes. In England herrscht schon seit langem ziemlich volle Klarheit über alle Bedürfnisse und Bedingungen der dem Cultus geweihten Gebäude; während z. B. in Deutschland seit neuerer Zeit sich häufig die Ansichten hierüber nicht nur nicht decken, sondern oft mit Heftigkeit bekämpfen, ist der Engländer, obwohl in höchstem Maße conservativ, doch stets bereit, für ganz bestimmte Zwecke die weitestgehende Freiheit zuzulassen und das Ergebnis mit Befriedigung aufzunehmen. Dieses zeigt sich besonders grell bei den in fast überwiegender Menge entstehenden Bauten der Secten, wenn dabei auch allerdings der eigentliche kirchliche Charakter oft sehr in den Hintergrund tritt, was dadurch begründet erscheint, dass hier meist der religiöse Zweck dem an sich gewiss sehr löblichen culturellen und humanitären untergeordnet wird. Gewiss wäre es auch ganz interessant gewesen, all diesen eigenartigen Erscheinungen, des Vergleiches wegen auch jene Werke, welche für die „römisch-katholische“ Kirche geschaffen werden, gegenüberzustellen, wozu wohl auch Schottland und Irland hätten herangezogen werden müssen. Damit wäre jedoch der Umfang des Werkes ein bedeutend größerer geworden. Im übrigen ist die Gliederung des Ganzen eine sehr klare und übersichtliche, so dass der Leser sich auch über einzelne Capitel sehr leicht orientiert. Hiezu tragen wesentlich bei die fast durchwegs gut gewählten zahlreichen Abbildungen im Text und auf Tafeln sowie das lexikonartige Personen-, Orts- und Sachregister. Als besonders bemerkenswert, weil wohl vielseitig durchaus unbekannt, mag der Abschnitt über die seit dem Jahre 1818 bestehende Kirchenbau-Gesellschaft der englischen Staatskirche in ihrer Organisation und Wirksamkeit bezeichnet werden. Da der Staat weder mittelbar noch unmittelbar mit den Kirchenbauten etwas zu thun hat, oblag diesem eine Art Centralstelle bildenden Verein (welcher durchaus nicht etwa eine Geschäftsunternehmung in unseren Sinne ist) die Aufgabe, in den 80 Jahren seines Bestandes durch Rath und That sowie durch eine materielle Unterstützung von mehr als Mk. 17.000.000 die Erbauung von über 2000 neuen Kirchen und mehr als 6000 Um- und Erweiterungsbauten gefördert zu haben. Aus dem vom Verfasser am Schlusse behandelten Ergebnisse möge noch besonders ein Passus hervorgehoben werden, welchen derselbe auch

für anderwärts als höchst beachtens- und nachahmungswert empfiehlt. Es ist dies der Hinweis auf die in England fast ausnahmslos übliche, nur allmähliche Ausführung der Kirchen, resp. deren stufenweise Fertigstellung und der dadurch erzielten beträchtlichen Vortheile gegenüber kaum nennenswerten Nachtheilen. (S. 69 und S. 164.) V. L.

7693. **Elemente der Stereometrie.** Von Prof. Dr. Gustav Holzmüller. II. Theil: Die Berechnung einfach gestalteter Körper. XVI und 477 Seiten. Mit 156 Figuren. Leipzig 1900, G. J. Göschen. (Preis geh. Mk. 10.—, gebd. Mk. 10.80.)

Wir haben schon gelegentlich des Erscheinens des ersten Bandes dieses ausgezeichneten Werkes die Aufmerksamkeit unserer Leser auf dasselbe gelenkt. Der uns nun zugegangene zweite Band beschäftigt sich hauptsächlich mit der Berechnung der einfacheren Polyeder, Cylinder, Kegel und der Kugel, während die schwierigeren Gebilde der Raumgeometrie dem dritten Theile vorbehalten blieben. Zwar sind schon Ausblicke auf die allgemeinen Flächen zweiten Grades und Andeutungen über die neueren Methoden auch in dem jetzigen Bande enthalten, erscheinen aber doch nur als Vorbereitungen. Die Anordnung des Stoffes ist eine rein sachliche; schon bei dem Würfel und dem Parallelpiped findet darum der Uebergang zu schwierigeren Uebungen statt. Hiedurch erscheint der organische Zusammenhang der einzelnen Gebilde besser gewahrt. Die Lehre vom Maximum und Minimum erfährt eine interessante Behandlung unter Vorführung einer Anzahl von Aufgaben. Die Formeln der sphärischen Trigonometrie werden bei der Lehre von der Dreikantecke kurz entwickelt, um diese erschöpfend behandeln zu können, was übrigens die Lösung mehrerer beachtenswerter Aufgaben ermöglicht. Sehr interessant ist die weit über die übliche Ausdehnung der Behandlung hinausgehende und manche wertvolle Resultate ergebende Untersuchung des Tetraeders. Weiters werden ausführliche Betrachtungen den regelmäßigen, den halbreghelmäßigen, den Kepler-Poinsot'schen und anderen Körpern höherer Art gewidmet, auch einiger Durchdringungen gedacht. Eingegangen wird auch auf die „genetische“ Stereometrie von Heinze-Lucke, soweit sie sich auf das Prismatoid bezieht. Im Anschluss an das Prismatoid werden auch die Oberflächen zweiten Grades in Vergleich gezogen und in höchst anregender und lehrreicher Weise interessante Erweiterungen des Archimedisches Satzes über Kugel, Cylinder und Kegel abgeleitet. So ist das Buch zugleich zu einer ausgedehnten Sammlung von Uebungsaufgaben geworden, die eine treffliche Förderung in der Handhabung der Rechnungsmethoden darbietet. In den Aufgaben finden aber auch die darstellende Geometrie, die Krystallographie, hauptsächlich aber die Mechanik Berücksichtigung, nebstbei aber auch das Bauwesen und die Maschinentechnik; einige Anwendungen physikalischer Natur und einige Probleme der kosmischen Physik, der Kartographie und sonstiger Gebiete der mathematischen Geographie bieten nebst der Astronomie, Nautik und Geodäsie weiteren Stoff zu lehrreichen Uebungsaufgaben. Den Schluss des Bandes bilden einige Nachträge zum ersten Theil des Werkes. Der hohe Wert des vorliegenden Buches liegt in der Fülle der Anregungen, die es dem Studierenden überall bietet; auch bei der Behandlung des einfachsten Stoffes weiß der Verfasser Ausblicke auf die Anwendungen, dessen das eben Gelehrte fähig ist, zu eröffnen, die zusammen mit der klaren und originellen Behandlungsweise stets das regste Interesse wachhalten. Es ist allerdings kein bequemes Buch, denn es fordert Fleiß und Ausdauer, aber der Gewinn, den man daraus zieht, bietet hierfür völligen Ersatz. Wier erwarten mit Spannung den Schlussband. π.

7933. **La tour de trois cents mètres.** Par G. Eiffel, Officier de la légion d'honneur, ancien président de la société des ingénieurs civils de France. Paris 1900, Société des imprimeries Lemerrier.

Dieses wahrhaft monumentale Prachtwerk, welches nur in 500 Exemplaren aufgelegt wurde, von denen das vorliegende ein Geschenk für unseren Verein ist, besteht aus zwei imposanten Großfoliobänden, deren erster außer dem Bildnis G. Eiffels fast 400 Seiten reich illustrierten Text, deren zweiter aber 47 prägnant gezeichnete Tafeln und 13 künstlerisch ausgeführte Ansichten des Bauwerkes in seinen verschiedenen Entwicklungsstadien enthält. Der Text zerfällt in 8 Theile; demselben geht eine Widmung des Werkes an die bei der Projectierung und Ausführung des kühnen Bauwerkes thätig gewesenem Mitarbeiter G. Eiffels voran, die — eine sonst gewiss seltene, aber nachahmenswerte Erscheinung — vollzählig aufgeführt sind, und von denen hier nur die drei hervorragendsten, nämlich die Herrn Ingenieure Emile Nouguier und Maurice Kéchin sowie der Architekt M. Sauvestre genannt sein sollen. Der erste Theil des Textes legt die sehr interessante Entstehungsgeschichte des Projectes dar, die Gründe, welche für die Errichtung des Thurmes überhaupt, dann für die Wahl des Constructionssystemes, des Materiales und des Aufstellungsplatzes maßgebend waren, und beschreibt schließlich das Project in seinen allgemeinen Grundzügen. Im zweiten Theile werden die Grundlagen für die Berechnung, die Belastungsannahmen, von welchen insbesondere jene für den Winddruck interessieren werden, die der Berechnung zu Grunde gelegte Theorie und endlich die Berechnung der Construction und ihrer Fundamente samt jener des Einflusses der Temperaturänderungen und der elastischen Formänderungen gegeben. Der dritte Theil befasst sich mit den Ausführungsarbeiten der pneumatischen Fundierung der Pfeiler, der schwierigen Anarbeitung und der kühnen Montierung der Eisenconstruction sammt den hiezu nöthigen Bau- und Hilfsmaschinen und den Gesteinskosten der wichtigsten einzelnen Arbeiten. Im vierten Theile werden

weitere die maschinellen Anlagen, die verschiedenen Aufzüge von Otis, Roux, Edoux etc., ferner die Beleuchtungs- und Kesselanlagen sammt deren Berechnung eingehend erörtert, während der fünfte Theil die noch übrigen Vollendungsarbeiten sowie die Gesamtkosten des Bauwerkes behandelt. Im sechsten Theile werden noch die verschiedenen Einrichtungen für den wissenschaftlichen, meteorologisch-physikalischen Beobachtungsdienst beschrieben und im siebenten und achten Theile endlich die Betriebskosten während der beiden Weltausstellungen im Jahre 1889 und 1900 und die aus Anlass der letzteren nothwendig gewordenen Adaptierungen an den Maschinen und Beleuchtungsanlagen erörtert. Den Schluss bildet eine nicht uninteressante Sammlung von Unterschriften hervorragender Thurmbesucher und eine kurze beschreibende Aufzählung der übrigen hervorragenden Leistungen des Hauses Eiffel. Durch das im zweiten Bande enthaltene Tafelwerk werden die Darlegungen des ersten Bandes hinsichtlich der Fundierung, der Eisenconstruction, der maschinellen Anlagen und der architektonischen Ausgestaltung etc. in reicher, präziser und fachgemäßer Weise illustriert und schließlich auch noch in einer Karte jener Theil Frankreichs, der vom Thurm aus überblickt werden kann, dargestellt. Wie aus dem Vorstehenden erhellt, ist der Inhalt des Werkes ein ganz gewaltiger. Die Bearbeitung desselben ist eine ebenso gründliche wie geschmackvolle, und die Ausstattung erfolgte mit einer Munificenz, wie sie nur selten einem ingenieurwissenschaftlichen Werke zu Theil wird. Sowohl die Eisen- wie die Maschinenconstructoren — ja auch die Architekten, welche ihre Zeit verstehen, werden darin eine Fülle des Lehrreichen und Anregenden finden. Pf.

2514. Vorlesungen über technische Mechanik. Von Dr. Aug. Föppl, Prof. a. d. technischen Hochschule in München. Zweiter Band: Graphische Statik. X und 452 Seiten mit 166 Figuren im Text. Leipzig 1900, B. G. Teubner. (Preis gebunden Mk. 10.)

Dieser Band bildet den Abschluss des aus vier Büchern mit nachfolgenden Bezeichnungen bestehenden, rühmlichen Werkes über technische Mechanik: I. Einführung in die Mechanik, II. Graphische Statik, III. Festigkeitslehre und IV. Dynamik. Die Veröffentlichung hat mit dem dritten Bande, der indessen schon in zweiter Auflage erschienen ist, begonnen, und wurden die für sich je ein ziemlich abgeschlossenes Ganzes bildenden Theile III, IV, I an dieser Stelle bereits besprochen und gewürdigt. Die vorliegende „Graphische Statik“ zerfällt in sieben Abschnitte mit zusammen 63 Paragraphen. Der erste Abschnitt enthält die Zusammensetzung und Zerlegung der Kräfte am materiellen Punkte und in der Ebene mit Anwendung der Methoden von Culmann, Müller-Breslau und Ritter. Es gelangt der Kräfteplan und der reciproke Plan zur Behandlung. Im zweiten Abschnitte wird die Construction des Seilpolygons oder Seilecks entwickelt. Die einschlägigen Lehren über Seilcurven, Kettenlinien, Momentenflächen für directe und indirecte Belastung, über graphische Ermittlung der Trägheitsmomente nach den Verfahren von Mohr und von Nehls, dann über die elastische Linie finden hier eingehende Erörterung. Von fesselndem theoretischem Interesse ist der Inhalt des dritten Abschnittes über Kräfte im Raume mit den Abhandlungen über das Kräftekreuz, die Kräftepaare, das Nullsystem, das Kraftkreuz-Tetraeder und die Centralachse eines Kraftsystems. Im vierten Abschnitte begegnen wir der klaren und fasslichen Darstellung des ebenen Fachwerkes mit den Bildungsweisen desselben aus der Grundfigur und der ausführlichen Zergliederung der Ausnahmefälle sammt dem Pascal'schen Sechsecke, der Erklärung realer und imaginärer Gelenke und Scheiben, dann den Bestimmungsmethoden der Spannungen von Henneberg mit der Stabvertauschung, von Müller-Breslau mit dem Verschiebungsplane und der Festlegung des Begriffes „Fachwerksträger“ und seiner verschiedenen Arten. Den Grundlehren des Fachwerkes im Raume ist der fünfte Abschnitt gewidmet, und sind hier die Paragraphen über das Flechtwerk, die Schwedler'sche Kuppel und die Netzwerkkuppel beachtenswert. Die elastische Formänderung des Fachwerkes und das statisch unbestimmte Fachwerk sind im sechsten Abschnitte behandelt; dabei wird die Spannungsbestimmung statisch bestimmter Fachwerksträger nach Maxwell-Mohr beschrieben, der Maxwell'sche Gegenseitigkeitssatz bewiesen, die Berechnung von Spannungen statisch unbestimmter Träger erläutert, dann die Temperaturspannungen und die Einflusslinien für statisch unbestimmte Größen auf Grund des Verschiebungsplanes erörtert. Endlich erscheint im siebenten Abschnitte die Theorie der Gewölbe und der durchlaufenden Träger. Man findet hier sowohl die älteren Ansichten über die Stützlinie als auch die neueste, auf Grund der kleinsten Formänderungsarbeit des Gewölbes nach Castigliano aufgebaute Bestimmung des Horizontalschubes, nebst einer willkommenen Abhandlung über das Kuppelgewölbe angeführt. Mit einer kurzen Wiedergabe der graphischen Berechnungsmethode continuierlicher Träger nach Mohr und der Entwicklung der Gleichung von Clapeyron schließt das Buch, welches, in der dem Verfasser vortheilhaft eigenthümlichen, markanten Ausdrucksweise geschrieben, nach unserem Ermessen vielmehr ein vorzügliches Nachschlagewerk darstellt — einen mit vielen instructiven Aufgaben ausgestatteten Rathgeber, ein Schatzkästchen graphosta-

tischer Elemente für vorgeschrittenere Leser — als ein eigentliches Lehrbuch der „Graphischen Statik“ im eigentlichen Sinne des Wortes, das, abgesehen von der Knappheit bezüglich der continuierlichen Träger, auch noch die graphische Berechnung der Kragträger, des Erddruckes, der Stützmauern, der Tunnelgewölbe, des Häng- und Sprengwerkes mit Berücksichtigung der Nachgiebigkeit der Mittelstützen u. dgl. m. umfassen und außer der Lösung von Aufgaben auch die Durchführung typischer Beispiele enthalten müsste; dabei würde es allerdings der Zuhilfenahme von Tafeln nicht entzogen können. Indessen hat sich der Verfasser eine gewisse Einengung des Stoffes mit Rücksicht auf gegebene Verhältnisse, die als zutreffend anerkannt werden müssen, im Vorhinein auferlegt, und es obliegt uns auch, das Gebotene mit bestem Danke und mit bester Empfehlung seines ganzen Werkes entgegenzunehmen. Pfj.

Eingelangte Bücher.

8141. **Das österreichische Patentgesetz.** Von Dr. L. Munk. 80. 466 S. Berlin 1901, Heymann. Mk. 6.—

8143. **Die Wärmeausnutzung bei der Dampfmaschine.** Von W. Lynen. 80. 59 S. m. 24 Abb. Berlin 1901, Springer. Mk. 1.—

8144. **Neue Metalle für den Maschinenbau.** Von J. von Radinger. 80. 16 S. Wien 1901, K. k. Hof- und Staatsdruckerei.

8145. **Report of Barge-Canal.** By E. Bond. 80. 1020 S. m. Queratlas. Albany 1901.

8146. **Hypothekarwert und Hypothekarwert-Bestimmung.** Von J. Röttinger. 80. 47 S. Wien 1901, A. Dorn.

8147. **Die Francis-Turbinen und die Entwicklung des modernen Turbinenbaues.** 80. 333 S. m. 214 Abb. u. 16 Taf. Hannover 1901, Jänecke. Mk. 18.—

8148. **Elektromotoren für Wechselstrom und Drehstrom.** Von G. Roessler. 80. 230 S. m. 89 Abb. Berlin 1901, Springer. Mk. 7.—

8149. **Ueber die Internationale Architektur-Ausstellung auf der Pariser Weltausstellung und über einzelne Bauten derselben.** Von H. Peschl. 40. 7 S. m. 8 Abb. u. 2 Taf. Wien 1901, S.-A. a. d. Zeitschr. d. Oesterr. Ing.- u. Arch.-Vereines.

8150. **Einiges von der Pariser Ausstellung 1900. Kunstgewerbe und Architektur.** Von A. Weber. 40. 9 S. m. 11 Abb. Wien 1901, S.-A. a. d. Zeitschr. d. Oesterr. Ing.- u. Arch.-Vereines.

8151. **Die Schnellzug-Locomotiven auf der Weltausstellung in Paris 1900.** Von Dipl. Ing. K. Schlöss. 40. 24 S. m. 38 Abb. u. 5 Taf. Wien 1901, S.-A. a. d. Zeitschr. d. Oesterr. Ing.- u. Arch.-Vereines.

8152. **Eisenbahnwagen auf der Weltausstellung in Paris 1900.** Von H. Bernstein. 40. 31 S. m. 37 Abb. Wien 1901, S.-A. a. d. Zeitschr. d. Oesterr. Ing.- u. Arch.-Vereines.

8153. **Die Dampfkessel der Pariser Weltausstellung 1900.** Von F. Krauss. 40. 16 S. m. 48 Abb. Wien 1901, S.-A. a. d. Zeitschr. d. Oesterr. Ing.- u. Arch.-Vereines.

3512. **Gewölbte Decken.** Theorie, Construction und Ausführung der Gewölbe. Verglaste Decken und Deckenlichter. Von C. Körner. 80. 456 S. m. 429 Abb. u. 11 Taf. 2. Aufl. Stuttgart 1901, Bergstraesser. Mk. 27.—

3534. **Navigazione e commercio di Trieste nel 1900.** 40. 177 S. Trieste 1901.

5634. **Die Installation der Warmwasseranlagen.** Von W. Beielstein. 80. 102 S. m. 81 Abb. 2. Aufl. Leipzig 1901, B. F. Voigt. Mk. 3.75.

6647. **Decorativer Holzbau.** Zeitgemäße Entwürfe zur inneren und äußeren Ausgestaltung des Hauses und seiner Umgebung durch Holzarchitektur. Von M. Graef. 80. 4 S. m. 36 Taf. 2. Aufl. Leipzig 1901, B. F. Voigt. Mk. 9.—

1834. **Dr. W. H. Behse: Der Zimmermann.** Eine umfassende Darstellung der Zimmermannskunst, herausgegeben von Herm. Robrade. 80. 228 S. m. 44 Taf. 11. Aufl. Leipzig 1901, B. F. Voigt. Mk. 12.—

4376. **Die Mechanik in ihrer Entwicklung, historisch kritisch dargestellt.** Von Dr. E. Mach. 80. 550 S. m. 257 Abb. 4. Aufl. Leipzig 1901, F. A. Brockhaus. Mk. 8.—

2641. **Schweizerische Eisenbahn-Statistik für das Jahr 1899.** XXXVII. Band. Herausgegeben vom schweizerischen Post- und Eisenbahn-Departement. Bern 1901.

3752. **Leitfaden des Dampfbetriebes für Dampfkesselheizer und Wärter stationärer Dampfmaschinen.** Von J. Pechan. 80. 481 S. m. 267 Abb. u. 8 Taf. 5. Aufl. Leipzig 1901, Deuticke. K 7.20.

INHALT: Die St. Peter und Paul-(Dom-)Kirche in Brunn, der jetzt ausgeschriebene Ideenwettbewerb zur Fortsetzung ihrer Restaurierung und die St. Jakobskirche und deren Thurm, der „Zahnstocher“ von Brunn. Vortrag, gehalten in der Vollversammlung am 20. April 1901 von Hofrath, o. ö. Professor August Prokop. — Die 14. Jahresversammlung des Deutschen Vereines von Gas- und Wasserfachmännern. — Die Gas- und Wasserfach-Ausstellung in den Sälen der Gartenbaugesellschaft. — Vermischtes. Bücherschau.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Constantin Freih. v. Popp. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

Die St. Peter und Paul-(Dom-)Kirche in Brünn, der jetzt ausgeschriebene Ideenwettbewerb zur Fortsetzung ihrer Restaurierung und die St. Jakobskirche und deren Thurm, der „Zahnstocher“ von Brünn.

Vortrag, gehalten in der Vollversammlung am 20. April 1901 von Hofrath, o. ö. Professor August Prokop.

(Schluss zu Nr. 27.)

II. Der Thurmhelm, der „Zahnstocher“ von St. Jakob in Brünn.

Die St. Jakobs-Pfarrkirche soll ihren Ursprung dem Markgrafen Wladislaw Heinrich, Bruder Königs Přemysl Ottokar I., verdanken; für die in Brünn angesiedelten und dorthin kommenden Kaufleute bestimmt, wurde sie 1228 vollendet; für die in Brünn weilenden Romanen, d. i. für die wälschen und wallonischen Kaufleute, erbaute der Olmützer Bischof Robert, ein Engländer, die nicht mehr bestehende Niklaskirche, und zwar schon im frühgothischen Stile, und weihte sie 1231 ein; eine dritte Kirche, die uralte Peter- und Paul-

kirche auf dem Berge, hatte von jeher für die ständige einheimische, slavische Bevölkerung gedient.

Seit Entwicklung des Städtewesens, und zwar dies vornehmlich durch die Deutschen mit ihren Stadtrechten und Privilegien und mit ihrem wachsenden Einfluss und Ansehen wie überall in Mähren und so auch in Brünn, standen auch St. Jakob, die städtische Pfarrkirche, und St. Peter, eine Stiftkirche, in argem Hader, und jahrhundertlang setzten sich dieser Streit und die Eifersucht fort. Vor Mitte des XIII. Jahrhunderts war durch Berufung zahlreicher neuer, fremder Orden, so der Bettelorden der Minoriten, Franziskaner, Dominikaner etc., der gothische Stil über Mähren plötzlich eingebrochen, und neue prächtige Kloster- und Stadtkirchen entstanden; dieses und wahrscheinlich auch Beschränktheit des Raumes führten eben anfangs des XIII. Jahrhunderts zu jenem früher erwähnten frühgothischen Umbau

In Altbrünn hatte die Königswitwe Elisabeth mit Hilfe Johanns v. Luxemburg 1323—1350 einen neuen Prachtbau errichtet, auch die Peterskirche in Brünn war in der zweiten Hälfte des XIII. Jahrhunderts als gewölbte Basilika umgebaut worden und hatte dann um 1330—1350 auch noch einen prächtigen, den noch heute bestehenden schlanken Chor erhalten; Markgraf Johann Heinrich hatte in Brünn ferner 1353 den Bau der schönen Thomaskirche begonnen, für welchen Bau auch Kaiser Karl IV. großes Interesse trug; dem allen gegenüber konnte und wollte St. Jakob nicht zurückbleiben. Schon 1360 und vielleicht früher hatten die Bürger Brünns den Plan gefasst, ihre städtische Pfarrkirche gleichfalls umzubauen, Schenkungen für den Bau werden gemacht. Am Hofe des Markgrafen Jodok, eines Enkels Karls IV., finden wir nun 1385—88 den berühmten Baumeister Heinrich von Gmünd, wahrscheinlich einen Enkel Peter Parlers, dessen Familie überhaupt eine weitverzweigte und weit und breit thätige Baumeisterfamilie war; Meister Heinrich von Gmünd war nicht nur der „magister structuarum“ der Bauten Jodoks, sondern auch dessen familiäres, gehörte also zum Hofstaate dieses Fürsten und wurde von Jodok schließlich an den Herzog Johann Galeazzo Sforza von Mailand empfohlen, wo er den Plan für den berühmten Mailänder Dom entwarf und in dessen Grundfesten begann.

Nun zeigt die Jakobskirche in ihrer großartigen Anlage (Fig. 20, 21 a, 21 b) in den Dimensionen, in dem originellen Chor-

umgange, in der kühnen Construction und in einzelnen Details, so in dem in der Achse der Kirche stehenden äußeren Chorfensterpfeiler (eine Specialität schon Peter Parlers) so vielfach auf die Schule dieses Meisters und seiner Schule hin, dass man nicht fehl gehen wird, ihn, einen seiner Brüder oder diesen seinen Enkel Heinrich von Gmünd als den Architekten des Planes, also der Kirche hinzustellen, unter dem sie vielleicht auch noch, wenn auch nicht schon als Hallenkirche gedacht, begonnen wurde.*) Wahrscheinlich sind bei diesem Baue aus

*) Ich habe bereits 1867 und 1868 genaue und weitläufige Aufnahmen dieser schönen Kirche und ihrer Details durchgeführt, welche

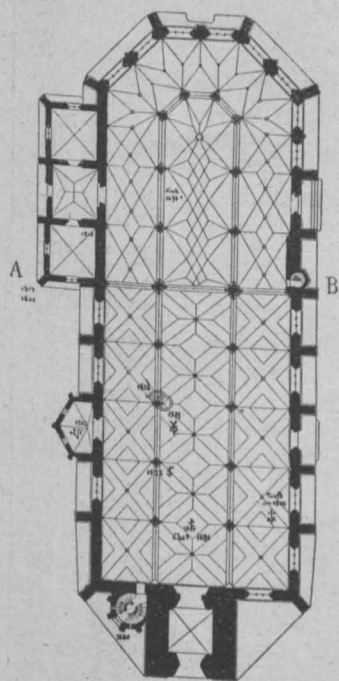


Fig. 20.

der Jakobskirche in der gewöhnlichen Form eines quadratischen, dreitheiligen Schiffes mit längerem Presbyterium, wozu dann 1314 ein Anbau kam. Nun entstanden aber im XIV. Jahrhundert unter den Luxemburgern in Böhmen, Mähren und weit darüber hinaus Prachtbauten gothischen Stiles, welche die Bewunderung der ganzen damaligen Welt auf sich zogen. Kaiser Karl IV., früher Markgraf von Mähren, am Hofe des französischen Königs, seines Onkels, erzogen, hatte sich schon 1333 in Prag durch einen französischen Architekten eine Residenz nach dem Muster des Louvre erbaut, auch hatte er sich von der damaligen Papstresidenz Avignon seinen berühmten Baumeister Mathias von Arnas und, als dieser starb, von Schwäbisch-Gmünd den jungen, aber nicht minder berühmten Peter Parler geholt und ihnen beiden vielfache Gelegenheit zur Ausführung prachtvoller Kirchen und Schlösser gegeben.

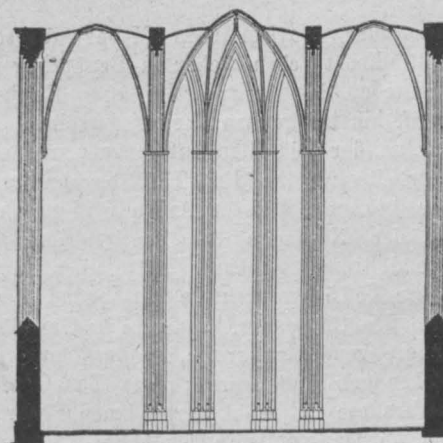


Fig. 21 a.

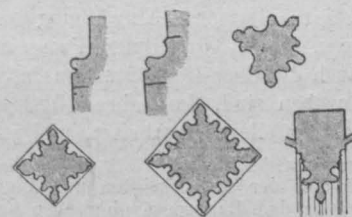


Fig. 21 b.

ökonomischen und räumlichen Gründen Chorkapellen perhorresciert worden; wir sehen daher sehr breite, glatte, äußere, von großen Doppelfenstern durchbrochene Polygonseiten, die als Chorumgang in gleicher Höhe mit dem Schiffe den hohen Chor umziehen. Der Bau gieng infolge höchst ungünstiger Umstände ungemein langsam vor sich; Unruhen im Lande, die Kämpfe zwischen den beiden Markgrafen J o d o k und P r o k o p, die bei einem halben Jahrhundert andauernden Hussitenkriege, endlich die Kämpfe zwischen König P o d i e b r a d von Böhmen und M a t h i a s von Ungarn um Mähren waren keinesfalls geeignet, die nöthigen Mittel aufzutreiben und den Bau überhaupt zu fördern. Wie zumeist bei Kirchenbauten hatte man auch bei St. Jakob das Presbyterium zu bauen begonnen, aber selbst 1470 war nach einer urkundlichen Nachricht dieser schöne Chorbau (Fig. 22) noch nicht gänzlich vollendet, wohl aber der Vollendung nahe, da schon Glasstiftungen (Glasmalereien) vorkommen; um 1490 dürfte der

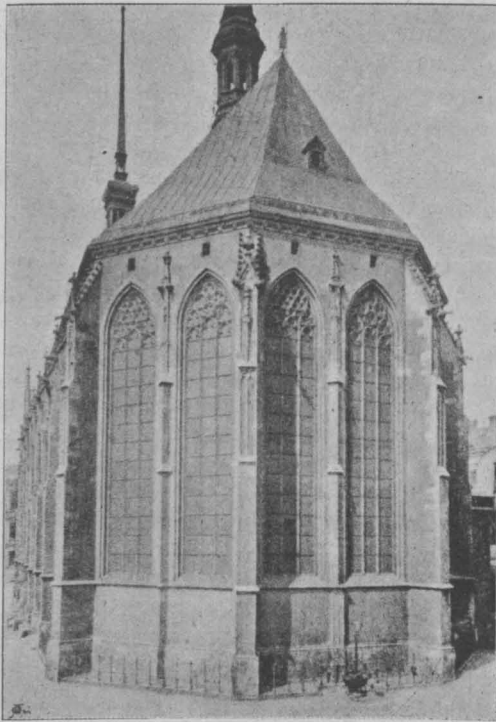


Fig. 22.

mit einer provisorischen Mauer abgeschlossene Chor für den Gottesdienst schon sicher in Benützung gestanden sein. Nun erst konnte an den Abbruch der alten Kirche, d. i. des in das neue Schiff hineinragenden Theiles derselben, geschritten werden, denn nur an der Südseiten-Außenmauer und an der Thurmhalle konnte gearbeitet werden. Erst 1502 begann der uns auch von St. Stefan her bekannte Meister Anton Pilgram von Brünn, der auch an der Nordseite des Presbyteriums ein Chörlein und eine Wendeltreppe gebaut hatte, das nördliche Seitenschiff. Im Jahre 1515 vernichtete ein Brand den Dachstuhl der Kirche also des Chorbaues, wobei das Gewölbe durchschlagen und das Innere verwüstet wurde, so dass nur die geschwärzten Mauern stehen geblieben waren; dass das Gerüste des Schiffbaues mitverbrannte, ist wohl anzunehmen. Nun musste man vorauf an die Wiedereinwölbung des hohen Chores gehen, welche Wölbung auch die ähnlichen spätgothischen Netzgewölbe wie die Chorgewölbe St. Maurit in Olmütz und die Barbarakirche in Kutenberg zeigt; letztere Einwölbung wurde 1489 von Mathias R a j s e k, einem geborenen Prossnitzer, hergestellt, dem daher wohl auch die Chor-Einwölbungen in St. Maurit und in St. Jakob zuzuschreiben sind. Im Jahre 1522 und 1526 wird erst an den Mittelschiffseilern gearbeitet, und jetzt erst konnte an die Ein-

ich anlässlich der beabsichtigten und dann auch wirklich durchgeführten Restauration dem Baucomité übergeben habe; leider sind sie in Verstoß gerathen. Jetzige Aufnahme von Prof. Hrach.

wölbung des Schiffes gedacht, aber noch nicht gegangen werden; diese geschah nach der höchst plumpen, ungeschickten Art der Ziegelrippenherstellung und der verballhornten Kappenwölbungen erst weit später, vielleicht 1560—1570 (Fig. 23). An die Herstellung des Orgelchores, an die Fortsetzung des Thurmaufbaues wurde noch später geschritten, denn 1580 wendeten sich die Brünnner Bürger bittlich an Kaiser R u d o l f II. um Zuwendung der nöthigen Mittel, „um endlich einmal den stolzen Bau ihrer Väter vollenden zu können.“ Der damals bestandene schöne Hochaltar wurde wie auch die Doppelwendeltreppe (Fig. 24*) auf Kosten des reichen Bürgers S e n d l hergestellt, „... der gerühmt voll aller Tugenden, insbesondere von Trinken und von deutscher Mannhaftigkeit, indem er über Tisch 12 Maß Wein trinken und dennoch 90 Jahre alt geworden.“ Zuletzt wurde auch der Thurm, und zwar 1592, vollendet, so dass also an der Kirche 200 Jahre gebaut worden war. Symon T a u c h, Glockengießer und Stuckmeister aus Nürnberg, hat den Thurm vollendet, den Knopf aufgesetzt (Fig. 25, 26). An der südwestlichen Kante des Thurmes, wo die Uebergangsformen von der Gothik zur Renaissance auftreten, ist ein steinernes Denkmal des Kampfes der Jakobs- und Peterskirche, ein Mann angebracht, der mit verkehrtem Gesicht gegen diese gewendet durch Handbewegung das anzeigt, was Götz von Berlichingen einst gesprochen hat.

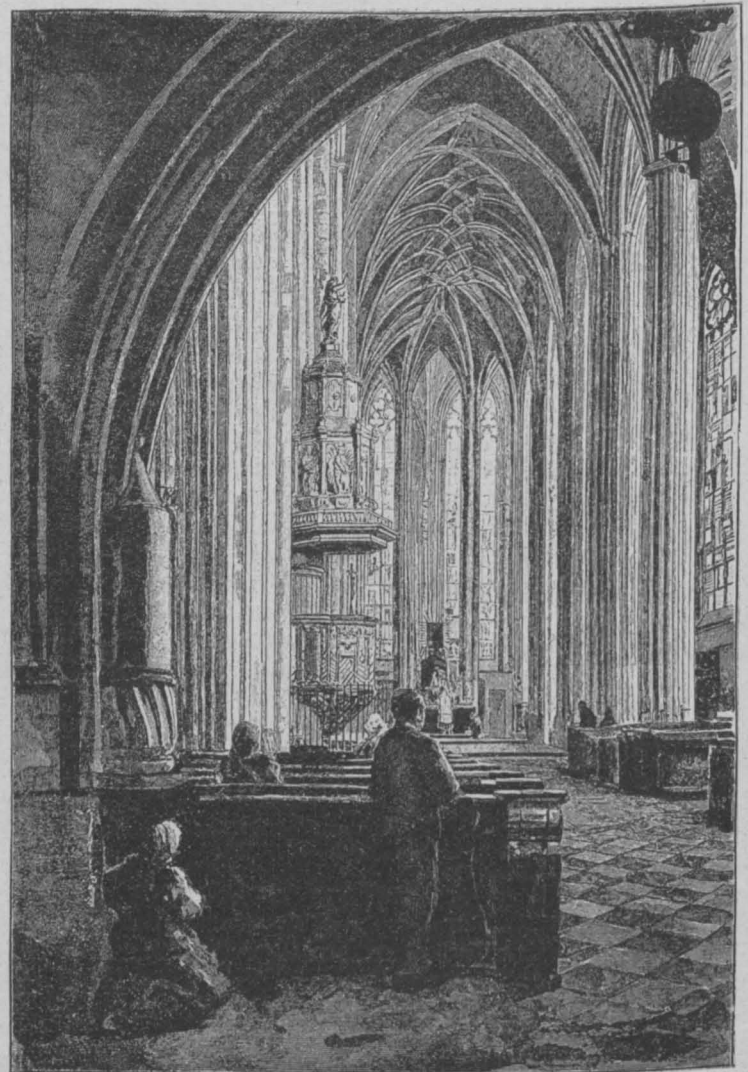


Fig. 23.

Der Thurmhelm (Fig. 27) hatte schon damals jene bizarre, ganz besondere und kühne Linienform erhalten, wie er sie heute zeigt, denn auf der Abbildung der Stadt Brünn von Hufnagel (1617) sehen wir schon unten die starke Schwellung und die

*) Nach Skizze des Baumeisters Onderka.

langgestreckte Spitze wie heute. Auf dem Mauerwerke von 9.50 m Seite — mit dem ausladenden Dachvorsprunge von 9.90 m im Quadrat — sitzt die untere 7.60 m hohe Haube in mächtiger Schwellung (10.80 m) auf, zieht sich rasch in schön geschwungener Linie oben enge (auf 3.16 m) zusammen — gleichsam durch die Brüstung der Glockengalerie fest zusammengeschnürt — bildet dann diese offene, elegant angelegte 4.02 m hohe Galerie, die mit einer sonst ganz gleichen, nur im verkleinerten Maßstabe durchgeführten Haube (hoch 2.53 m , im Bauche 4.70 m , in der Einziehung 1.36 m) schließt, welche wiederum von einer offenen, kleineren Galerie, 4.57 m hoch, gekrönt wird, über welche endlich der unten 1.26 m breite Helm wie mit bisher zurückgehaltener Kraft hoch gegen den Himmel aufschießt und schließlich in einer feingezogenen Spitze ausklingt. Diese langaufsteigende Spitze hat dem Thurmhelm den Namen „Nadel“ oder „Zahnstocher“ eingetragen. In der Gesamtwirkung ist dieses Wahrzeichen Brünns mit seiner ganzen Linienführung, und zwar sowohl mit den großen, schönlinigen Ausbauchungen, den wohlabgewogenen offenen Gallerien und endlich der

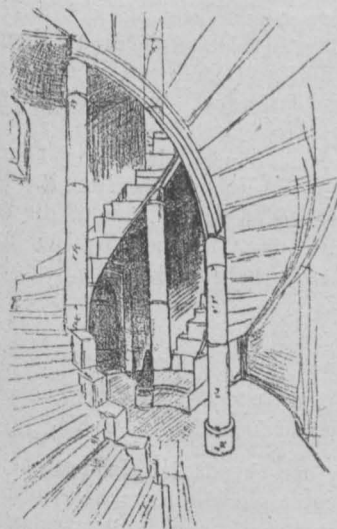


Fig. 24.

spitzen Endigung von großem Effect und sehr gefälligem Eindrucke. Bis zur unteren Galerie, also inclusive seiner unteren 7.60 m hohen Ausbauchung, misst der Thurmhelm 10.06 m Höhe, von da inclusive der ersten Galerie und ihrer Haube 14.90 m , inclusive der zweiten Galerie und deren Haube, also bis zur Wurzel des spitzen Helmes, 20.0 m , die ausgezogene Spitze allein 27.80 m , die Gesamtlänge des Thurmhelmes nach vorliegendem Plane 47.80 m , mit Blitzableiter 51.00 m . Die bisherige Dachstuhlconstruction zeigt Fig. 28.

Im Jahre 1750 warf man den schönen Sendl'schen sowie die anderen Holzaltäre aus der Kirche und ersetzte sie durch Altäre aus pompösem Stuckmarmor; in der Nacht vom 29. bis 30. Jänner 1801 fiel infolge eines Sturmes der Knopf des Sanctusthürmchens herab; 1842 musste man die schadhafte gewordene Spitze des Hochthurmes abtragen und erneuern, wobei sie noch etwas erhöht wurde (1844). Hiebei stürzte eines schönen Tages das ganze Gerüste (mittags 1 Uhr) gegen das Schmalgässchen hinab, in der Nähe einer Schule. Vor 20 Jahren gieng man an eine gründliche Restauration der ganzen Kirche, an eine „stilgerechte“ Wiederherstellung, wobei ein prachtvolles Orgelgehäuse und schöne Chorstühle mit ihren reichen Schnitzereien

und alle an den jetzt kahlen Wänden angebrachten Tafelgemälde als nicht stilgemäß entfernt wurden; auch der nördliche Ausbau mit einem originellen spätgothischen Chörlein und einer von Meister Pilgram ausgeführten reizenden Wendeltreppe wurden unbarmherzig cassiert; ein nüchterner „auchgothischer“ Sacristeibau ersetzte das alte Bauwerk, das im Oberstocke wohl die St. Jakobsschule hatte; eine gemeine eiserne Wendeltreppe

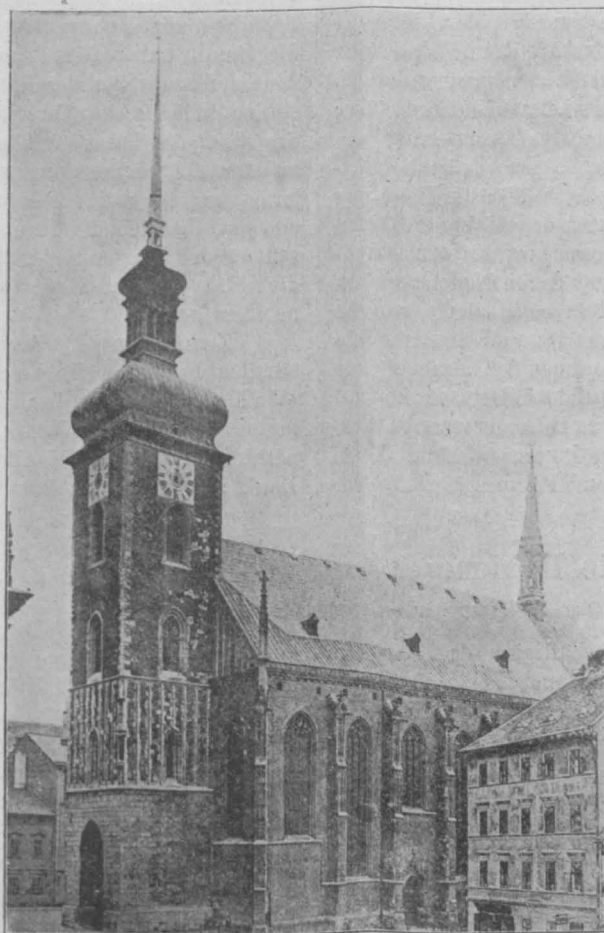


Fig. 25.

kam an Stelle der steinernen Schnecke. Ich bemerke hier ausdrücklich, dass Ober-Baurath Freih. v. Ferstel, der als Rathgeber des Bancomités fungierte, an diesen Barbarismen ganz und gar unschuldig war, da es ohne seine Befragung geschah. Neuestens wurde nach seinem Plane ein prachtvoller steinerner Altar von Bildhauer und Steinmetz Tomola aufgestellt.

Im Laufe der Zeit wich infolge der starken Schwankungen bei Stürmen etc. der Helm des Thurmes etwas aus seiner Ver-

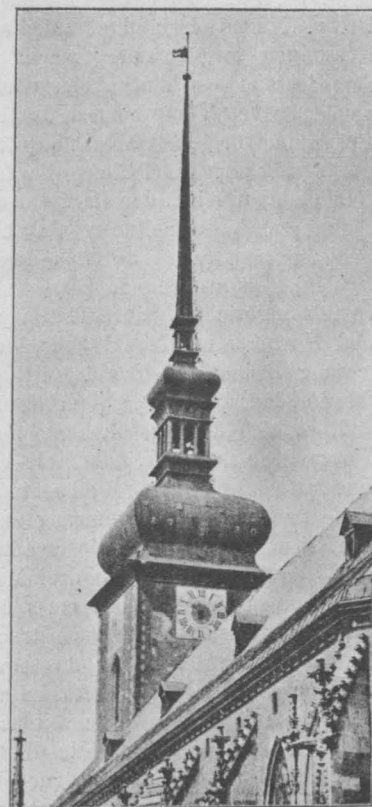


Fig. 26.

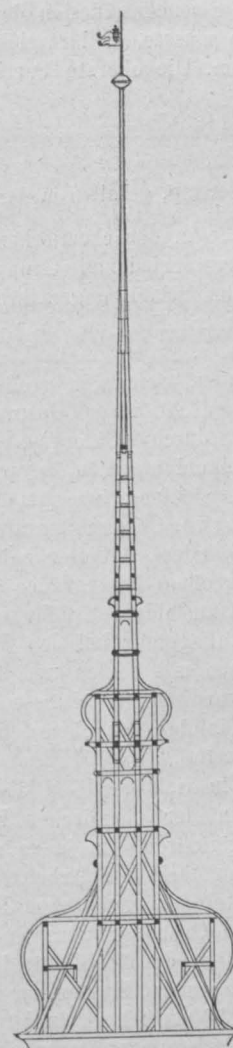


Fig. 27.

ticallage, und schon vor 12 Jahren hat Regierungsrath Professor Dr. v. Niessl infolge aufgetauchter Bedenken genaue Vermessungen vorgenommen; immer wieder tauchten Bedenken gegen den Bestand des Thurmhelmes auf, und jetzt plant man die Erneuerung des Thurmhelmes in Eisen. Bekanntlich wüthete in Brünn im vorigen Jahre ein plötzlich auftretender Orkan, der große Schäden anrichtete, darunter im Augarten einen alten Baum entwurzelte, der im Zusammensturze zwei Spaziergänger erschlug; auch die Spitze des Jakobsthurmes bekam eine bedenkliche Schiefstellung (circa 30 cm Abweichung der Spitze von der Verticalen). Es wurde von Zimmermeister Engelmann ein Gerüste aufgerichtet, der Thurm von den Professoren Melan und Hrach untersucht und hierauf seitens der Gemeindevertretung Brünns beschlossen, die Abtragung der Spitze durchzuführen, den unteren, gut erhaltenen Theil des hölzernen Dachstuhles, also die Ausbauchungen und Gallerien, zu belassen, die Spitze aber nunmehr, und zwar vom Mauerwerk auf, nach dem Entwürfe des Professor Melan in Eisen auszuführen, ihm auch die Ueberwachung der Ausführung zu übertragen. Mit der Lieferung der Eisenconstruction wurde die Actiengesellschaft R. Ph. Waagner in Wien betraut; binnen drei Monaten ist Lieferungsverbindlichkeit, binnen fünf Wochen muss der Thurmhelm montiert sein; die Totalkosten der Eisenconstruction inclusive Montierung belaufen sich auf K 9000; das Gewicht der Eisenconstruction beträgt circa 15.000 kg, es kosten also 100 kg K 60; die Lieferung des Eisenmaterials wurde seitens der Firma der Alpen Montangesellschaft aufgegeben. Für die Construction wurde der Winddruck (150 kg/m^2) nur bis zur Wurzel der freien Nadel herab in Rechnung gestellt, weil der untere, in Holz construierte und im allgemeinen verbleibende bauchige Theil gut ist und für sich allein den Winddruck auszuhalten hat, so dass die innen frei herabgehende Eisenconstruction betreffs des Winddruckes nicht in Betracht kommt. Da die Eisenconstruction der verbleibenden Holzconstruction ausweichen musste, erklärt sich die auch im Innern schlanke Form derselben. Die oberste Partie will man auf 13 m Länge in der

Werkstätte fertig montieren und in Einem aufbringen. Bei der Einfachheit des Helmes ist auch die Eisenconstruction einfach, der quadratische Querschnitt verstärkt sich im unteren Theile und geht zu unterst durch Diagonalstreben auf die Größe des Mauerwerksquerschnittes über und ist von den Knotenpunkten des Zusammenstoßes des Helmes mit der breiten Unterconstruction außerdem noch durch je zwei, zur Mitte der Umfangseiten zusammenlaufende Streben gestützt. Mit dem Abbinden des Gerüsts wurde am 22. August begonnen, mit dem Aufstellen am 4. September, und am 10. October wurde es übergeben. Das Gerüste, welches bereits zwei starke Stürme auszuhalten hatte, wurde sehr solid construiert; die Aufstellung und Abtragung des Gerüsts, wobei das Materiale dem Zimmermeister zufällt, respective sein Eigenthum verbleibt, kostet K 16.800, also fast das Doppelte der Eisenconstructionen; die Untersuchung des schiefstehenden Thurmhelmes hat gezeigt, dass die zwei nordseitigen Sparren bei der oberen Laterne bis auf die Hälfte ihres Querschnittes verfault waren, wodurch das starke Schwanken und die bleibende Schiefstellung sich erklärt; die weitere Untersuchung ergab, dass die Bundtramlage des Thurmes, auf welcher die 12 Hauptsäulen der Laternen stehen, infolge ihrer Ueberblattung an den Kreuzungsstellen beinahe durchbrochen und ihre bis zur äußersten Kante des Hauptgesimses reichenden Theile verfault sind. Zimmermeister Engelmann schlug daher vor, die von ihm zur Tragung des jetzigen Gerüsts verwendeten acht Stück $70/85 \text{ cm}$ starken, übereinander liegenden Balken zu belassen und die 12 Hauptsäulen zu unterfangen und mit diesen Balken zu verfestigen, die alte Bundtramlage aber zu entfernen, was auch angenommen wurde.

Zum Schlusse erübrigt mir noch, einer Pflicht zu genügen, nämlich Professor Melan und der Actiengesellschaft R. Ph. Waagner sowie dem Zimmermeister Engelmann, die mir in bereitwilligster Weise für heute die Constructionspläne und nöthigen Daten zur Verfügung gestellt haben, hier öffentlich den Dank auszusprechen.

Die Hygiene der chemischen Industrie.

Vortrag, gehalten in der Versammlung der Fachgruppe für Chemie am 31. Jänner 1901 von Gewerbe-Inspector kais. Rath L. Jehle.

Die in der chemischen Industrie beschäftigten Arbeiter sind in den verschiedenen Gruppen derselben mannigfachen Gefahren und vielen Schädigungen ihrer Gesundheit unterworfen. Bald haben sie mit Stoffen zu thun, welche, wie Arsen, Blei, Quecksilber u. s. w., schon in kleinen Mengen giftig wirken, bald mit Präparaten, welche in größeren Dosen die Gesundheit gefährden. Oftmals droht ihrer Gesundheit Gefahr durch die Dämpfe der Säuren, durch Chlorgas, Schwefelwasserstoff, Kohlenoxydgas, Schwefelkohlenstoff u. s. w. Häufig tritt hiezu eine schädliche Staubentwicklung, wie bei der Chlorkalkerzeugung, bei der Verarbeitung von Chrompräparaten, Thomasschlacken-Erzeugung u. s. w. Wieder andere Arbeiter haben unter der Einwirkung der Nässe, unter großen Hitzegraden und häufigem scharfem Temperaturwechsel zu leiden. Erhöht wird diese Gesundheitsschädigung durch die Unfallsgefahr bei den Maschinen und Apparaten, durch Manipulationen mit heißen und ätzenden Stoffen. Von Bedeutung für die Gesundheitsverhältnisse der Arbeiter in chemischen Betrieben ist die infolge der chemischen Processe oft nothwendige lange Arbeitszeit.

Ein richtiges Bild über die Gesundheitsverhältnisse der Arbeiter in der chemischen Industrie zu geben, unterliegt großen Schwierigkeiten, da ja so mannigfache, in ihrer Bedeutung für die Gesundheit der Arbeiter so grundverschiedene Betriebe unter dem Titel der chemischen Industrie zusammengefasst werden. Aus gleichem Grunde finden wir keine allgemein gültigen statistischen Daten über die Morbidität der Arbeiter in dieser Industrie. Unser hervorragender Hygieniker Dr. Sommerfeld gibt an, dass von je 100 Arbeitern in der chemischen Industrie pro Jahr 36.42 (excl. Verletzungen) erkranken, während in der Gesamtindustrie auf je 100 Arbeiter nur 27.55 Erkrankungen (excl. Verletzungen)

entfallen. Wir haben sonach in der chemischen Industrie eine um 38% höhere Morbidität. Betrachten wir die Krankheitsformen, so finden wir, dass von je 100 Arbeitern in der Gesamtindustrie 7.54 Personen an Athmungsorganen und 4.36 Personen an Verdauungsorganen erkranken, während in der chemischen Industrie nur 5.90 Personen an Erkrankungen der Athmungsorgane, dagegen 8.35 Personen an Erkrankungen der Verdauungsorgane leiden.

Berechnen wir die Prozentzahlen, mit welchen die einzelnen Krankheitsformen an der Gesamterkrankung theilhaftig sind, so finden wir nach Sommerfeld für die Gesamtindustrie:

19.4% Verl., 22.0% Athmungserkrank., 12.7% Verdauungserkrank., für die chemische Industrie:

23.9% Verl., 12.3% Athmungserkrank., 17.5% Verdauungserkrank., Grandhomme gibt für chemische Industrien:

25.7% Verl., 14.7% Athmungserkrank., 17.9% Verdauungserkrank.

an. Es sind sonach — trotz den mannigfachen reizenden Gasinhalationen — die Erkrankungen der Athmungsorgane kleiner bei den Arbeitern in der chemischen Industrie wie bei den anderen Arbeitern. Dagegen sind die Erkrankungsziffern für die Verdauungsorgane bei den Arbeitern in der chemischen Industrie bedeutend höher als bei den anderen Arbeitern, und zwar um circa die Hälfte (40%).

Je nach der Heftigkeit und Dauer der Einwirkung der früher aufgezählten schädlichen Einflüsse sehen wir ein anderes Krankheitsbild auftreten. Bald setzen die Schädigungen heftig und plötzlich ein, ziehen den ganzen Organismus in Mitleidenschaft, wir haben eine acute Erkrankung. Bald entwickelt sich diese langsam, schleichend, beschränkt sich auf einzelne Organe, setzt die Widerstandskraft des Organismus gegen andere schädliche

Einflüsse herab, macht denselben zu weiteren Erkrankungen prädisponiert. Dieser Fall ist der häufigere, und ist diesen chronischen Erkrankungen das Hauptaugenmerk zuzuwenden.

Fast allgemein wird angenommen, dass die stete Inhalation der Säuredämpfe die Athmungsorgane angreife, selbe empfindlich schädige. Aus den bereits angeführten Zahlen ist dies nicht zu ersehen, nach diesen scheint sie keinen wesentlichen Einfluss auf die Athmungsorgane auszuüben. Um nicht missverstanden zu werden, will ich anführen, dass es sich nur um die Einathmung geringer Gasmengen, und zwar nicht giftiger Gase handelt. Gasinhalationen scheinen die Entwicklung der Tuberculose zu erschweren. In einer Zusammenstellung der Gesundheitsverhältnisse der Arbeiter in einer Gasfabrik fand ich, dass von je 100 Personen nur 0·56 an Tuberculose erkrankten, während wir für die Gesamtarbeiter per 100 Personen und Jahr 2·21 Tuberculose-Erkrankungen finden. Auch auf die Entwicklung anderer Krankheitskeime scheint das Einathmen von Gasarten hindernd einzuwirken. Wir finden noch vielfach Einathmung in Gasfabriken gegen Keuchhusten behufs Behebung der Erkrankung durchgeführt. Aber selbst Säuredämpfe wurden zur Behebung der Tuberculose als Inhalationsmittel empfohlen, und zwar die schwefelige Säure im stark verdünnten Zustande. Aehnlich dürften vielleicht auch andere Säuredämpfe wirken.

In der chemischen Industrie finden wir eine Reihe von Berufskrankheiten, welche hier kurz besprochen werden sollen. Bei der Verarbeitung von Blei tritt leider nur zu häufig eine Bleivergiftung ein. Die Symptome dieser Vergiftung sind charakteristisch und sollen sowohl den Arbeitern als den Fabrikherren bekannt sein, damit bei den ersten Anzeichen die Arbeiter sofort von der Bleibeschäftigung abgezogen werden. Wirkt Blei längere Zeit ein, so entsteht Abmagerung, eine eigenthümliche Färbung der Hautdecken, Färbung der Mundschleimhaut, besonders an den Zähnen (der sogenannte Bleisaum des Zahnfleisches), es entwickelt sich ein süßlicher Geschmack im Munde und entströmt demselben ein übler Geruch. Später treten heftige Schmerzen in der Nabelgegend, Stuhlverstopfung und Uebelbefinden ein. Der Puls verlangsamt sich, die Respiration wird beschleunigt. Diese Erkrankung wurde Bleikolik genannt. In manchen Fällen tritt in den Fingern Schmerzgefühl und Taubheit auf, die Fingerglieder ziehen sich krampfhaft zusammen und werden gelähmt (Bleilähmung). Von dieser Erkrankung werden sowohl die Arbeiter, welche metallisches Blei, als auch diejenigen, welche Bleisalze oder Verbindungen verarbeiten, befallen.

Bei der Verarbeitung des Phosphors tritt häufig die Phosphornekrose ein. Diese entwickelt sich zumeist im Unterkiefer, wenn cariöse Zähne oder eine Entzündung des Zahnfleisches vorhanden ist. Es stellen sich heftige Zahnschmerzen ein, eine Knochenhautentzündung tritt ein, dieser folgt eine Eiterung, die Zähne fallen aus. Nur durch einen operativen Eingriff, bestehend in der Herausnahme des erkrankten Kieferstückes, kann der Erkrankung haltgeboten werden. Bei Vernachlässigung treten Erkrankungen der inneren Organe ein und können selbst den Tod nach sich ziehen. Eigenthümlich ist es, dass diese Erkrankung bei Thieren nicht auftritt.

Bei der Erzeugung und Verwendung von Chromaten tritt eine eigenthümliche Erkrankung auf. Diese wird durch den Staub hervorgerufen und besteht aus einer Perforation des knorpeligen Theiles der Nasenscheidewand, ohne dass der Geruchsinns dadurch benommen wird. Bei der Manipulation mit Chromaten treten auch häufig Geschwürbildungen an Händen und Füßen auf; dabei stellt sich Kopfschmerz und Abmagerung ein. In einzelnen Fällen wurde das Auftreten von Bronchialkatarrh und selbst die Bildung von Geschwüren im Schlunde beobachtet.

Die Nitrierarbeiter in Dynamitfabriken leiden an einer Erkrankung der Zähne, der sogenannten Zahnnekrose. Die Zähne, besonders die Schneidezähne, werden stumpf, rauh, verlieren den Glanz, werden gelblich, die Krone wird mürbe und reißt sich oft bis zur Wurzel ab.

Die bei der Verarbeitung von Theer entstehenden Dämpfe sind scheinbar ohne Einfluss auf die Gesundheit. Dagegen ent-

steht bei der längeren Berührung der Haut mit dem Theere eine entzündliche Reizung derselben, aus welcher sich die sogenannte Theerkrätze bildet. Im Gefolge sollen Appetitlosigkeit, Kopfschmerz, Brechneigung und Durchfälle eintreten.

Bei der Verarbeitung von Anilin tritt der sogenannte Anilismus auf. Werden große Mengen von den entstehenden Dämpfen eingeathmet, so erfolgt eine directe Vergiftung. Es stellt sich Kopfschmerz, Erbrechen, Schwindel, Schläfrigkeit und Schüttelfrost ein, die Lippen färben sich blau, die Pupillen erweitern sich, der Puls wird klein. Es folgen dann Zuckungen, Krämpfe und kann auch der Tod eintreten. Werden kleine Mengen von den Dämpfen eingeathmet, so entsteht Kopfschmerz, Abgeschlagenheit, Ohrensausen, Aufstoßen und Diarrhöen. Beim Eintritte der ersten Anzeichen der Erkrankung soll der Arbeiter sofort von seiner Beschäftigung abgezogen werden. Um solche Erkrankungen zu vermeiden, müssen die Anilindämpfe in vollkommenster Weise condensiert und alle Reservoirs mit Deckeln, in welchen sich über Dach führende Dunstabzüge befinden, geschlossen werden. Nach den Berichten der Gewerberäthe in Deutschland sind selbst alle diese Vorkehrungen noch nicht im Stande, diese Erkrankung gänzlich zu vermeiden.

In den Anilinfarbenfabriken werden bei den Arbeitern Hautentzündungen und Schweißfluss an den Händen beobachtet.

Werden Arbeiter längere Zeit in Betrieben beschäftigt, in welchen Quecksilber verwendet wird, so tritt oft der sogenannte Mercurialismus auf. Als Symptome dieser Erkrankung finden wir: Das Anschwellen des Zahnfleisches, welches leicht blutet, starker Geruch aus dem Munde, ein Lockern und Ausfallen der Zähne, starker Speichelfluss. Später stellt sich ein Gliederzittern ein, die Arme bewegen sich stoßweise hin und her, besonders wenn der Patient beobachtet wird; es tritt Abmagerung ein, die Verdauung wird geschwächt.

Als starkes Gift wird das Nitroglycerin hingestellt. Dieses soll selbst durch die unverletzte Haut aufgenommen werden und auf die rothen Blutkörperchen einwirken, den Sauerstoffträger vernichten und die Zelle nicht mehr regenerationsfähig machen. Das Gleiche gilt vom Nitrobenzol. Untersuchungen haben gezeigt, dass das Blut von mit Nitrobenzol vergifteten weniger als 10% Sauerstoff hatte, während sonst im venösen Blute 12, im arteriellen Blute 19% Sauerstoff enthalten sind. Auch chronische Vergiftungen sollen bei den beiden Stoffen vorkommen.

Die Pyridin-Basen wirken reizend auf die Nerven, besonders auf das Rückenmark, und erzeugen motorische Lähmungen. Bei den damit beschäftigten Arbeitern stellt sich ein Würgen und Kratzen im Halse, Kopfschmerz, Ueblichkeiten, Gliederzittern, Herzschwäche, Ohnmachten, Athemnoth mit krampfhaftem Zittern ein. Die Bemühungen, diesen Stoff, welcher zum Denaturieren von Spiritus verwendet wird, durch einen anderen zu ersetzen, sind bisher resultatlos geblieben.

Häufige Verwendung findet der Schwefelkohlenstoff. Bei Einathmung größerer Mengen stellt sich Kopfschmerz, Schwindel, Erbrechen, Ohrensausen ein. Bei längerem Aufenthalt in Räumen, welche geringe Mengen von Schwefelkohlenstoff in der Luft vertheilt enthalten, tritt zuerst ein Erregungsstadium ein. Die Arbeiter werden reizbar, empfindlich, lärmern, haben einen unruhigen Schlaf, Kopfschmerz und Gliederschmerzen. Diesen Erregungssymptomen folgt dann eine Depression. Die Arbeiter werden niedergeschlagen, traurig, die Glieder schlafen ihnen leicht ein, sie leiden an Gedächtnis- und Muskelschwäche. Es können auch Lähmungserscheinungen eintreten.

Die Unfallsgefahr ist in der chemischen Industrie größer als bei den anderen Industrien. Nach den Ergebnissen der deutschen Unfallstatistik finden wir, dass in der chemischen Industrie auf je 100 Arbeiter 4·60 Unfälle entfallen, während für sämtliche gewerbliche Berufsgenossenschaften auf je 100 Arbeiter 3·32 Unfälle kommen, sonach ist die Unfallsgefahr bei der chemischen Industrie um 38% größer als bei der Gesamtindustrie. Auf Fabricationszweige vertheilt, finden wir die meisten Unfälle bei der chemischen Großindustrie mit 7·6%; bei der Erzeugung

der Steinkohlentheer-Derivate 7.2⁰/₀; bei der Pulverfabrication 6.2⁰/₀; bei der Erzeugung chemischer Präparate 4.4⁰/₀; bei der Talgschmelzerei circa 3.9⁰/₀; bei den anderen Fabricationszweigen 2.2—3.5⁰/₀. Ein ähnliches Bild liefert uns die österreichische Unfallsstatistik. Nach dieser entfielen im Jahre 1893 auf je 100 Arbeiter in der chemischen Großindustrie 2.4 Unfälle; bei der Erzeugung pharmaceutischer Präparate 2.7; bei der Farbenerzeugung 2.3; bei der Verarbeitung von Theer und Harzen 6.1⁰/₀; bei der Erzeugung von Explosionsstoffen und Zündwaaren 1.5; bei der Erzeugung von Kunstdünger 3.7; bei der Herstellung von Heiz- und Leuchtstoffen 4.7; bei der Verarbeitung von Oelen und Fetten 3.5 und bei der Gummiverarbeitung 6.3 Unfälle.

Was die Beseitigung der Gefahren für Leben und Gesundheit der Arbeiter betrifft, haben sowohl die Aufsichtsbehörden als auch die Unternehmer im Laufe der letzten Jahre es sich angelegen sein lassen, dieselben nach Möglichkeit zu beseitigen. Von Seite der Aufsichtsbehörden wurden allgemeine Unfallverhütungsvorschriften für die chemische Industrie erlassen. Diese geben uns zunächst die Allgemeinen Vorschriften über bauliche Anordnungen, Treppen, Verkehrswege u. s. w., ferner die Vorschriften über Dampfkessel, Kraftmaschinen, Transmissionen, Fahrstühle, Hebezeuge u. s. w. Diese Vorschriften unterscheiden sich wenig von denen der anderen Industrien.

Auch die Vorschriften bezüglich der Betriebsführung stimmen im wesentlichen mit denen der Gesamtindustrie überein. Nur nachstehende Anordnungen werden speciell für die chemische Industrie gefordert: Für Räume, geschlossene Gefäße und Apparate, in welchen bei gewöhnlicher Vorsicht eine gefährliche Entwicklung, Ansammlung oder Ausbreitung leicht entzündlicher oder explosibler Gase, Dämpfe oder staubförmiger Körper eintreten kann, ist die Verwendung jedes offenen Feuers unzulässig. Das Betreten solcher Räume bei Dunkelheit ist, sofern sie nicht mittels zuverlässig isolierter Innenbeleuchtung oder umschlossener Außenbeleuchtung erhellt sind, nur mit Davy'schen, bezw. die gleiche Sicherheit bietenden Lampen zu gestatten. Auf Arbeitsstellen oder bei geschlossenen Gefäßen und Apparaten, wo zu befürchten ist, dass trotz gewöhnlicher Vorsicht gesundheitsschädlicher Staub, gesundheitsschädliche Dämpfe oder Gase in gefahrdrohender Menge sich ansammeln können, sind den daselbst beschäftigten Arbeitern Mundschwämme, Respiratoren oder andere zweckentsprechende Schutzmittel zur Verfügung zu halten. Bei allen Arbeiten, die ihrer Natur nach zu Augenverletzungen leicht Veranlassung geben können, sind den dabei beschäftigten Personen geeignete Schutzmittel (Brillen, Masken, Schirme) zur Verfügung zu halten. Außer diesen Schutzmaßnahmen finden wir noch solche bezüglich Säuretransport, Abführung von Dämpfen, ferner feuerpolizeiliche Maßnahmen in den Unfallverhütungsvorschriften für die verschiedenen Betriebszweige.

Alle diese Vorschriften bezwecken aber nur, die Unfallgefahr herabzusetzen, eventuell geben sie uns noch Schutz gegen acute Erkrankungen, Vergiftungen, Verbrühungen, Verätzungen u. s. f. Für uns sind aber von besonderem Interesse die chronischen Erkrankungen, welche durch die fortdauernde Einwirkung von Gasen und Dämpfen u. s. w. hervorgerufen werden.

Um diese chronischen Erkrankungen möglichst zu verhüten, muss vor allem die Luft reingehalten und erneuert werden, es müssen die im Betriebe entstehenden Gase und Dämpfe abgeführt werden. Dass dies aber nicht vollständig erfolgen kann, ist wohl einleuchtend. Es fragt sich nun, bis zu welcher Grenze die Abführung der Gase oder Dämpfe erfolgen muss, welche Mengen davon noch in der Luft des Arbeitsraumes bleiben dürfen, ohne dass man schädliche Folgen für die Gesundheit der Arbeiter befürchten müsste. Hierüber sind die Fachmänner nicht einig. Mit der Beantwortung dieser Frage haben sich hauptsächlich unser Großmeister der Gewerbe-Hygiene Dr. L. Hirt („Die Krankheiten der Arbeiter“) und Dr. Lehmann (Archiv für Hygiene 1894) befasst. Die von diesen beiden Autoren angeführten Zahlen über die zulässigen Mengen von Gasen in der Raumluft differieren erheblich, wie aus nachstehendem ersichtlich ist. Bezüglich der schwefeligen Säure führt Hirt an, dass die Arbeiter

in einer Raumluft, welche bis zu 3⁰/₀ der Säure enthält, noch vollkommen gesund bleiben. Lehmann gibt an, dass schon ein Gehalt von 0.4⁰/₀ an schwefeliger Säure, durch einige Stunden eingeathmet, Athemnoth erzeuge. Nach Hirt soll ein Gehalt von 4—5⁰/₀ Amon in der Raumluft ohne Schädigung der Gesundheit ertragen werden können, während nach Lehmann schon ein Gehalt von 0.05⁰/₀ Reizerscheinungen hervorruft. Ferner führt Hirt an, dass eine Raumluft mit 1⁰/₀ Salzsäuredämpfen noch keine schädliche Wirkung auf die Gesundheit ausübe. Dagegen findet Lehmann schon bei einem Gehalte von 0.005⁰/₀ die Luft unerträglich und gibt an, dass die Luft in den Fabriken höchstens 0.001⁰/₀ Salzsäuredämpfe enthalten dürfe. Ferner gibt Lehmann an, dass eine Luft, in welcher 0.02⁰/₀ Schwefelwasserstoff vorkomme, höchstens zwei Stunden vertragen werde, und schreibt vor, dass der Gehalt in den Fabriken sich höchstens unter 0.01⁰/₀ bewegen dürfe. Von besonderer Gefährlichkeit ist die Anwesenheit von Chlor in der Athemluft. Lehmann führt an, dass eine Luft mit einem Chlorgehalte von 0.0005⁰/₀ nur für kurze Dauer vertragen werde, dass bei längerem Aufenthalte schon ein Gehalt von 0.00018⁰/₀ lästig wirke. Für Schwefelkohlenstoff findet Lehmann, dass ein Gehalt von 10 mg per Liter Luft genüge, um eine Reizung der Schleimhäute hervorzurufen. Ein Gehalt von 3—6 mg pro Liter verbiete einen längeren Aufenthalt in dem Raume. Die Zahlen, welche Dr. Lehmann als äußerste zulässige Grenzen für den Percentgehalt der Raumluft an Gasen und Dämpfen angibt, sind sehr klein; so klein, dass ich bezweifle, dass sie in der Fabrikspraxis eingehalten werden können. Um nur ein Beispiel anzuführen, sei erwähnt, dass nach Sprenger in den Vulcanisierräumen einer Gummwarenfabrik, welche mit ausreichender Ventilation versehen waren, pro Liter Luft im Raume selbst 2.9 mg, über den Tunkgefäßen 5.6 mg, über dem Arbeitstisch 11.9 mg Schwefelkohlenstoff gefunden wurden. Hierauf wollte ich Ihre Aufmerksamkeit lenken. Es ist ja leicht möglich, dass von Seite einer Sanitätsbehörde angeordnet wird, dass die von Lehmann angeführten Grenzwerte eingehalten werden; eine Anordnung, welche vielleicht nicht durchführbar ist. Es wäre demnach vorthellhaft, wenn die Herren in der Praxis durch Versuche feststellen würden, welche Percentsätze von Gasen und Dämpfen in der Luft der Fabrikslocalitäten bei guter Einrichtung in der Regel vorkommen. Aus den Resultaten dieser Erhebungen würde sich dann ergeben, ob die von Lehmann geforderten Percentzahlen eingehalten werden können. Ferner wären Beobachtungen über den Gesundheitszustand der in den einzelnen Localen beschäftigten Arbeiter zu machen. Durch Umfrage, durch Einsicht in die Krankenbücher oder in die Krankencassenberichte würde wohl brauchbares statistisches Material aufgebracht werden können. Dabei muss noch berücksichtigt werden, dass bei den Arbeitsprocessen zeitweise der Gehalt der Luft an Gasen rapid ansteigt, und wären diese Maximalzahlen durch Untersuchungen festzustellen. Durch Vergleichung dieser so erhaltenen Zahlen mit dem Gesundheitszustande der Arbeiter ließe sich auch der Schluss ziehen, wie weit ein solches Ansteigen des Percentgehaltes stattfinden darf, ohne dass die Gefahr einer acuten Erkrankung, eines Unfalles hervorgerufen wird. Sind diese Zahlen in unserem Besitze, so können wir mit denselben etwa unberechtigten Forderungen entgegentreten, wir können den Beweis führen, dass die in Fabriken vorkommenden Percentsätze an Gasen in der Luft keinen schädlichen Einfluss auf die Gesundheit der Arbeiter ausüben. Dabei wird es sich empfehlen, die Erkrankungen der Arbeiter an Athmungsorganen und Verdauungsorganen speciell zu berücksichtigen. Es handelt sich hierbei nämlich um die prophylaktischen Maßnahmen. Finden wir bei diesen Erhebungen, wie vorne angeführt wurde, dass die Athmungsorgane der Arbeiter in den chemischen Betrieben nicht mehr angegriffen werden wie bei den Arbeitern in den Gesamtbetrieben, so ist dies ein neuer Beweis, dass die Einathmung von geringer Menge von Gasen keine besondere Schädigung der Athmungsorgane hervorzubringen vermag. Wirken diese Gase und Dämpfe mehr auf die Verdauungsorgane, dann können wir viel leichter Maßnahmen gegen die Schädigungen treffen. Eine Verabreichung von alka-

lischen Wässern, einer verdünnten Lösung von Natrium bicarbonicum u. s. w. würde hiebei gewiss günstig wirken.

Eine große Rolle bei den Maßnahmen zur Erhaltung der Gesundheit der Arbeiter spielt die Mitwirkung der Arbeiter selbst bei der Bekämpfung der Schädigungen. Nur unter dieser Mitwirkung lässt sich ein Erfolg erzielen. Von größter Wichtigkeit bei den chemischen Betrieben ist die Durchführung der größten Reinlichkeit. Hierzu sind den Arbeitern Waschgelegenheiten, Bäder, Gurgelwasser beizustellen. Ferner ist es notwendig, dass den Arbeitern eigene Arbeitskleider, welche von Zeit zu Zeit in der Fabrik zu reinigen sind, beigegeben werden. Behufs Umkleidung der Arbeiter sind Garderoberräume einzurichten. Von hohem Werte ist auch die Durchführung des Ess- und Rauchverbotes in den chemischen Fabriken, und sind zur Einnahme der Mahlzeiten den Arbeitern Speiseräume zur Verfügung zu stellen. In den Fabriken, in welchen mit giftigen Stoffen gearbeitet wird, sind die Arbeiter durch Anschlag auf die Giftigkeit dieser Stoffe

aufmerksam zu machen. Es ist zu empfehlen, diese Arbeiter unter ärztliche Ueberwachung zu stellen.

Die Durchführung der eben angeführten Maßnahmen sind vom guten Willen der Arbeiterschaft abhängig und leider ist dieser nicht immer vorhanden. Nur zu oft hält der Arbeiter diese Anordnungen für unnütz, sieht sich in seiner persönlichen Freiheit beschränkt. Meist werden diesbezügliche Rathschläge spöttisch belächelt, belächelt von solchen Arbeitern, bei welchen der Krankheitskeim schon sichtbar Platz gegriffen hat. Fast ausschließlich finden wir diese Theilnahmslosigkeit bei allen Bleiarbeitern, und sind hievon die intelligentesten Arbeiter, die Schriftsetzer, nicht ausgenommen. Bittere Erfahrungen, das Eintreten einer Vergiftung, vermögen daran nichts zu ändern; gewöhnlich glaubt sich der Arbeiter nach überstandener Erkrankung gegen weitere Angriffe gefeit. Eine Besserung in dieser Hinsicht ist wohl nur durch fortdauernde Belehrung der Arbeiter, durch Verbreitung von Flugschriften u. s. w. zu erwarten.

Die Wiener Verkehrsanlagen im Jahre 1900.

Der soeben zur Ausgabe gelangte „Bericht und Rechnungs-Abschluss der Commission für Verkehrsanlagen in Wien für das Jahr 1900“ gibt uns den Anlass, auch heuer wieder den regelmäßigen Fortgang dieser bedeutenden technischen Werke im Laufe des verflossenen Jahres hier kurz zu schildern.

Bei der Stadtbahn beschränkten sich die Arbeiten im Bereiche der Gürtel- und Vorortelinie auf kleinere Ergänzungsarbeiten, die Vornahme von Schlusscollaudierungen und die Fertigstellung von Abrechnungen; so konnte denn auch am 1. April 1900 die Auflösung der k. k. Bauleitung, Section Vororte- und Donaustadtlinie, erfolgen. Auf der Wienthallinie wurde der Personentunnel in der Haltestelle Meidling-Hauptstraße nebst mehreren infolge des dichten Zugverkehrs nachträglich notwendig gewordenen Stellwerksgebäuden fertiggestellt; außerdem wurden die zweiten Locomotivremisen sammt Anbauten für je eine kleine Reparaturwerkstätte auf den Bahnhöfen in Heiligenstadt und Hütteldorf vollendet und der den Betrieb führenden Staatsbahn-Verwaltung übergeben. Bei der Donaucanallinie wurde die Ausarbeitung der Detailprojecte für die einzelnen Objecte, wie Eindeckungen, Viaducte, Brücken u. s. w., fortgesetzt. Die Studien bezüglich der Constructionsweise der Eindeckungen für alle bloß durch Menschengedränge belasteten Gallerie- und Tiefbahnstrecken führten zu dem Ergebnisse, dass auch in diesen Fällen die Balkendecke aus Stampfbeton mit Eisen-einlagen trotz schwierigerer Ausführung wirtschaftlich vortheilhaft sei. In der Nähe des Morzinplatzes und weiter abwärts gegen die Ferdinandsbrücke hin setzte die erst in großer Tiefe sich vorfindende Schotterschicht den Fundierungsarbeiten für die landseitige Bahnmauer bedeutende Schwierigkeiten entgegen, die in der Strecke gegenüber der Rothen-thurmstraße ihren Gipfelpunkt fanden. Beim Morzinplatze musste darum die Mauer in ganz kurzen Stücken unter Anwendung von Getriebe-zimmerung und Dampfpumpen ausgeführt werden. An der letztgenannten Stelle konnte jedoch bei der Nähe des Hauptsammelcanales am rechten Ufer des Donaucanales von der Pumparbeit keinerlei Gebrauch gemacht werden, so dass man diese Mauerstrecke mit Hilfe von versenkten gusseisernen Brunnen fundieren musste; nach jeweiliger vollständiger Vollendung der einzelnen Mauertheile und hiedurch erfolgter Sicherung des Hauptsammelcanales und des zwischen ihm und der Mauer liegenden Straßenterrains konnte erst die Fundierung der der Mauer gegenüber liegenden Galleriepfiler unter Anwendung von Piloten vorgenommen werden. So sind denn im Laufe des Berichtsjahres die sämtlichen Fundierungsarbeiten trotz der wiederholten Unterbrechung wegen des oftmaligen hohen Wasserstandes im Donaucanal bis auf jene der Futter-mauer links der Bahn Km. 1.025/125 beendet und die Aufführung der Pfeiler und Gurten sowie die Aufmauerung über diesen bei der Futter-mauer links der Bahn Km. 1.735/856 fortgesetzt und zu Ende geführt worden. In der Galleriestrecke wurden die Fundamente für die einzelnen Steinpfeiler und Untersätze für die eisernen Ziersäulen ebenfalls beendet, und konnte gegen Jahresschluss mit der Aufstellung der Säulen sowie mit der Legung der eisernen Abschlussträger begonnen werden. Die beiderseitigen Mauern in den Tiefbahnstrecken sind nahezu vollendet,

und ein großer Theil dieser Strecken ist bereits eingedeckt worden. Die Viaducte erschienen theilweise bereits bis auf den oberen Abschluss beendet, und ließen auch die Brückenpfiler die Aufstellung der eisernen Tragwerke zu; von letzteren wurden jene der Brücken über den Wienfluss nächst dem Hauptzollamte, über die Rampengasse, Gunoldstraße und Krottenbachstraße bis auf den Oelfarbanstrich und jene über die Heiligenstädterstraße und über den Franz Josefs-Bahnhof bis zur Hälfte beendet. Die Eisen- und Holz-Oberbaumaterialien wurden übernommen. Die Hochbauarbeiten in den Haltestellen Schottenring, Rossauerlande und Brigittabrücke wurden in der zweiten Hälfte des Monats August in Angriff genommen und derart gefördert, dass die Gebäude noch vor Eintritt des Winters unter Dach kamen; in der Haltestelle Ferdinandsbrücke, woselbst die Aufnahmsgebäude einen provisorischen Charakter erhalten sollen, wurden die Stiegenanlagen und Perrons noch im Spätherbste fundiert. In Bezug auf den Betrieb der Wiener Stadtbahn, welcher auf Grund des im Jahre 1898 abgeschlossenen provisorischen Betriebsvertrages bis zum Schlusse des Jahres 1901 vom Staate für eigene Rechnung geführt wird, sei erwähnt, dass im Berichtsjahre 28,245.436 Personen gegen 19,046.332 im Jahre 1899 befördert worden sind; berücksichtigt man die Thatsache, dass die untere Wienthallinie erst am 30. Juni 1899 eröffnet worden ist, und schränkt darum den Vergleich auf die zweiten Halbjahre ein, so ergibt sich eine Frequenz von 14,348.679 Personen für 1900 und von 13,106.187 für 1899. Die höchste Tagesfrequenz wurde im zweiten Halbjahre am 15. Juli 1900 mit rund 292.000 Personen erreicht, wogegen sich im zweiten Halbjahre 1899 die höchste Tagesfrequenz auf etwa 207.000 Personen stellte. Die Betriebs-einnahmen betrugen im Berichtsjahre K 4,681.520 gegen K 3,357.400 im Vorjahre, die Betriebsausgaben K 4,833.200 gegen K 3,873.250 im Vorjahre. Der Betriebskostenabgang bezifferte sich sonach im Jahre 1900 mit K 151.680 gegenüber K 515.850 im Jahre 1899. Bekanntlich ist der k. k. Staatsbahn-Verwaltung das Recht eingeräumt worden, auf ihr geeignet scheinenden Strecken der Wiener Stadtbahn in dem von ihr als zulässig erkannten Umfange auf die Einrichtung des elektrischen Betriebes abzielende Versuche anzustellen. Die Commission für Verkehrsanlagen hat zu diesen Versuchen einen Pauschalbeitrag von fl. 38.000 geleistet. Behufs Durchführung dieses Probetriebes wurden nun im Berichtsjahre auf der Probestrecke Heiligenstadt—Michelbeuern die Leitungsschienen vollständig gelegt, die erforderlichen Kabelanschlüsse fertiggestellt, und steht auch ein Probezug bereit, indem von den hiefür bestellten acht Personenwagen sammt den dazu gehörigen Räderpaaren diese letzteren und zwei Personenwagen zur Ablieferung gelangten. Für die Untersuchung der Tunnel, der gewölbten und gedeckten Einschnitte sowie für die Durchführung der in den erwähnten Objecten vorzunehmenden Reparaturen wurde ein Gerüstwagen beschafft. Auch einige Ergänzungen an den Fahrbetriebsmitteln gelangten zur Ausführung.

Auch die Arbeiten der Wienfluss-Regulierung und der Anlage beiderseitiger Sammelcanales haben im Berichtsjahre einen großen Schritt zur Fertigstellung hin gethan. So ist die durch die geplante Verbauung zwischen der Schwarzenbergbrücke

und der Karlskirche nothwendig gewordene Umlegung des rechtsuferigen Wienfluss-Sammelcanales durchgeführt worden, und zwar durch Vorsorge im currenten Budget der Gemeinde Wien. Bezüglich der eigentlichen Wienfluss-Regulierungs-Arbeiten sei zunächst auf die vollständige Fertigstellung der eisernen Rechenanlage in Weidlingau zur Abweisung für schwimmende Gegenstände hingewiesen. Da bei Hochwässern die beim Einlaufwehr des Wienflusses überstürzenden Gewässer die gepflasterte Böschung anzugreifen drohte, erfolgte die Ersetzung der rechtsseitigen Böschung unterhalb des Wehres durch eine Mauer. Da die Arbeiten in Weidlingau überhaupt der Vollendung entgegengingen, so war es auch möglich, die für die Arbeiten erforderlich gewesene Rollbahn zum Abbruche zu bringen und nun auch das Mauerbachgerinne in der Strecke von der Brücke der k. k. Staatsbahnen bis zur Mauerbachmündung in den Wienfluss der Regulierung zu unterziehen. Im Berichtsjahre erfolgte auch die qualitative Schlusscollaudierung der Arbeiten des Bauloses II, welche die große Trennungsmauer zwischen den Bassins und dem Umlaufgraben und die daran anschließenden Bassinarbeiten und Ueberfallwehre umfassten. Von sonstigen fertiggestellten, kleineren Arbeiten seien die Ausräumung des Wienflussvorbassins und des Vorbassins des Mauerbaches angeführt. Innerhalb der Regulierungsstrecke vom Hietzinger Einwölbungsportale abwärts sind bloß Ergänzungsarbeiten und Brückenbauten zu verzeichnen. So sind die Anschüttungsarbeiten hinter der linken Quaimauer bis zur Maria Theresien-Brücke fertiggestellt, die rückständigen Mauerungsarbeiten der linken Mauer zwischen der eben genannten und der Schönbrunner-Brücke nachgetragen worden; es erfolgte die Anschüttung über dem Gewölbe in der Strecke Leopoldsbrücke—Schikanedersteg, die Geländerversetzung auf den Terrassenmauern im Stadtparkgebiete oberhalb der Karolinenbrücke, die provisorische Fertigstellung des Einwölbungsportales bei der Johannesgasse und der angrenzenden Partie, über deren architektonische und figurale Ausschmückung bisher noch nicht endgiltig entschieden ist. Schon zu Beginn 1900 wurde nach und nach mit der Entfernung der Bauplanken im Gebiete der Friedrichstraße bis zur Johannesgasse vorgegangen, im August und September konnten sie auch in der Strecke unterhalb der Ungargasse abgebrochen werden. Weiters erfolgten die Schlusscollaudierungen der restlichen Arbeiten oberhalb Hietzing, der Strecke Tegetthoffbrücke—Donaucanal und der Einwölbung zwischen der Leopoldsbrücke und dem Schikanedersteg. Eine wirkliche bauliche Thätigkeit war aber noch in der Strecke von Hietzing bis zur Haltestelle Hütteldorf—Bad zu verzeichnen. Unmittelbar oberhalb des Hietzinger Einwölbungsportales mussten bei den Gefällsstufen Sohlenversicherungen durch Herstellung von Pflasterungen mit eigens besorgten großen Granitpflastersteinen und Klinkersteinen vorgenommen werden. Die letzte Arbeit der Wienfluss-Regulierung war programmgemäß die Sohlenregulierung, bezw. Ausgleichung und Vertiefung zwischen Hietzing und Hütteldorf—Bad. Auch diese Arbeiten wurden im Berichtsjahre in Angriff genommen und in der Hauptsache noch vor dem Winter vollzogen. An Hochwässern war im Jahre 1900 nur ein bedeutenderes (7./8. April) zu verzeichnen, das etwa 300 m³ in der Secunde zum Abfluss brachte, bedeutende Schottermassen über die fertige Sohle hinabführte und einige Beschädigungen der letzteren zur Folge hatte. Von den Brückenbauten wurden im Laufe des Jahres 1900 gänzlich fertiggestellt: die Radetzkybrücke, der Zollamtssteg, die Marxerbrücke, die Stubenbrücke, die Verstärkung der Karolinenbrücke, die Einwölbungen an Stelle der Stiegerbrücke, der Lobkowitzbrücke, der Maria Theresien-Brücke und der Kaiser Franz Josefs-Brücke, weiters die Braunschweigbrücke, die St. Veitbrücke, die Hütteldorferbrücke und die Branhausbrücke. Es erfolgte auch die Rückübernahme der von der Gemeinde Wien angeschafften Rollbahn-Installation, welche während des Baues der Unternehmung überlassen worden war. Dieselbe umfasste 12 Locomotiven, 375 Stück Kippwagen à 3 m³ Ladefähigkeit für 90 cm Spurweite und circa 1800 t Schienen sammt Kleinmaterial, und erlöste aus dem theilweisen Verkauf derselben die Gemeinde im Berichtsjahre rund K 105.000. Auch der von der Gemeinde seinerzeit beschaffte Excavator wurde verkauft und hiefür der Betrag von K 16.000 eingenommen.

Von den Hauptsammelcanälen beiderseits des Donaucanales steht der linksuferige zwischen der Scholzgasse und der Staatseisenbahnbrücke seit 20. September 1894 anstandslos in voller Benützung. Infolge der Wirksamkeit des Nussdorfer Sperrwerkes war im Berichtsjahre der Wasserstand im Donaucanale nur durch fünf Tage

höher als die Nothauslassschwellen. Im Laufe des Jahres 1900 wurden die beiden provisorischen Ausmündungen des rechten Hauptsammelcanales nächst der Berg- und Postgasse geschlossen, so dass von da ab in der Strecke von Nussdorf bis zur Sofienbrücke jede directe Einleitung von Schmutzwasser in den Donaucanal aufgehoben wurde. In das Berichtsjahr fällt auch die Vollendung des Bauloses 10 b, welches bei einer Länge von 505 m nach abwärts bis zur Staatsbahnbrücke reicht, und des Bauloses 9, welches sich nach aufwärts bis zum Favoritensammler erstreckt, sowie die Inangriffnahme der Baulose 8 a und 8 b, welche die 947 m lange Strecke des rechten Hauptsammelcanales vom Nothauslass Favoriten-Sammelcanal in der Erdbergerlände nach aufwärts bis zur Drorygasse umfassen; von den beiden letztgenannten Baulosen waren bis zum Jahreschlusse zusammen 526 m Canal fertiggestellt. Insgesamt wurden im Berichtsjahre 1325 m Hauptsammelcanal und 22 m Nothauslässe hergestellt.

Bei den Arbeiten zur Umwandlung des Donaucanales in einen Handels- und Winterhafen concentrirte sich im Jahre 1900 die Hauptthätigkeit auf die Förderung des Quaimaues an beiden Ufern des Donaucanales zwischen der Augarten- und der Verbindungsbahnbrücke. Da mit Hilfe des Nussdorfer Absperrwerkes der Wasserstand im Donaucanale während der ganzen Bausaison auf jener geringen Höhe erhalten wurde, welche die ununterbrochene Durchführung der Fundierungsarbeiten ermöglichte, so ist es gelungen, im Berichtsjahre ungefähr die halben Fundierungsarbeiten fertigzustellen. Noch im Laufe des Jahres 1900 wurde mit der Ablieferung der Werksteine für den Quaimauerbau begonnen. Gleichzeitig und im Zusammenhange mit den für die Fundierung der Quaimauern nöthigen Baggerungen wurde auch ein Theil der Vertiefung des Donaucanales bis auf 3·20 m unter dem Nullwasser sowie die Freimachung der neuen Wienflussausmündung durchgeführt.

Im Berichtsjahre wurde der größte tägliche Arbeiterstand in der Woche vom 16. bis 22. September erreicht, wobei die Zahl der Arbeitspersonen sich auf 3491 belief; die geringste Arbeiterzahl wird in der Woche vom 28. Jänner bis 3. Februar mit 1208 ausgewiesen. Die Zahl der täglich beschäftigten Fuhrwerke erreichte in der Woche vom 7. bis 13. October ihre größte Höhe mit 398, während in der Woche vom 31. December 1899 bis 6. Jänner 1900 die geringste Zahl von Fuhrwerken, nämlich bloß 22, zur Verwendung kam. Im September war die größte Leistung an Erdarbeiten, nämlich 57.861 m³, erzielt worden, während die Maximalleistung an Mauerwerksarbeiten 14.519 m³ betrug und im Juni erfolgte. Seit Beginn der Bauarbeiten der Commission für Verkehrsanlagen sind bis Ende des Berichtsjahres geleistet worden: 6.761.585 m³ Erdarbeiten und 2.219.144 m³ Mauerwerk.

Die Gesamtkosten für Bau, Erhaltung und Betrieb der Wiener Verkehrsanlagen bis Ende des Jahres 1900 setzen sich, wie folgt, zusammen: für die Hauptbahnlinien der Wiener Stadtbahn K 72.095.997·07, für die Localbahnlinien der Wiener Stadtbahn K 54.907.942·82, für die Wienfluss-Regulierungsanlagen K 45.586.806·38, für die Hauptsammelcanäle K 8.902.494·10 und für die Umwandlung des Donaucanales K 10.993.854·74. Von der Summe der effectiven Bau-, Erhaltungs- und Betriebskosten per K 192.487.095·11 entfallen auf den Staat K 127.430.110·03 auf das Land Niederösterreich K 19.975.336·66 und auf die Gemeinde Wien K 45.081.648·42. Die vorgenannte effective Gesamtsumme entspricht einem Nominal von K 197.778.610·35.

Zum Schlusse seien noch einige beachtenswerte Mittheilungen aus dem Berichte des Gewerbe-Inspectors für die öffentlichen Verkehrsanlagen in Wien kurz angeführt. Der Gewerbe-Inspector inspicierte im Berichtsjahre die auf 37 zusammengeschmolzenen Bauplätze und Arbeitsstellen für die Verkehrsanlagen im ganzen 427mal. Die Zahl der verwendeten Motoren war gegen das Vorjahr nahezu auf die Hälfte zurückgegangen; 20 Bauplätze waren ohne Motoren, während auf den übrigen 17 Arbeitsstellen 48 Motoren mit 855 PS in Benützung standen, u. zw. 39 Dampfmaschinen mit 779 PS und 9 Elektromotoren mit 76 PS. Der durchschnittliche Jahresstand betrug 2564 Arbeitspersonen, u. zw. 5 jugendliche und 2471 erwachsene männliche Arbeiter und 88 erwachsene Frauenspersonen; hiezu kamen noch durchschnittlich 190 Fuhrleute, welche aber nicht ausschließlich für die Verkehrsanlagen thätig waren. Von Arbeitseinstellungen sind 3 Fälle zur Kenntnis des Gewerbe-Inspectors gelangt. Für die wesentlich verminderten Transporte von Erd- und Baumaterialien standen bei 4 Unternehmungen auf 2 km normalspurigen und 20 km schmalspurigen Material- und Rollbahnen 6 Locomo-

tiven mit 302 Kipp- und Rollwagen im Betriebe, während 1 Locomotive der k. k. Staatsbahnen die Zufuhr von Bruchsteinen auf 2 Bauplätzen besorgte. Zu Materialtransporten auf kürzere Strecken und ohne Motoren dienten weitere 7.4 km schmalspurige Rollbahnen mit 130 Rollwagen und Muldenkippern. Für maschinelle Wasserförderungsanlagen zur Trockenhaltung der Baugruben bei Fundamenten und Canalbauten standen 16 Locomobile und 6 Elektromotoren in Verwendung. Fünf weitere Locomobile und 3 Elektromotoren wurden zum Betriebe eines Fixbaggers, eines Kranes, mehrerer Betonmischmaschinen und einer kleinen Schmiedewerkstätte benützt. Zur Ausführung verschiedener Baggararbeiten standen 2 Grundbagger, 2 Greifbagger und 1 Zwischenbagger, zum Emporschaffen von Erd- und Steinmassen aus bedeutenden Tiefen 3 Dampfkrahne und zur Ausführung umfangreicher Pilotierungsarbeiten 4 Dampfrahmen in Verwendung. Die ziemlich ausgedehnten Gerüstanlagen gaben nur selten Anlass zu Bemänglungen; sehr sorgfältig waren im allgemeinen die Pölzungs- und Zimmerungsarbeiten ausgeführt. Die Beleuchtung der Arbeitsplätze selbst war meist zureichend; schlechter sah es diesbezüglich in Betreff der Zugänge zu denselben aus, die oft ungenügend beleuchtet waren; die Verwendung von elektrischem Licht hat stark nachgelassen, so dass nur mehr 13 Bogenlampen und 70 Glühlampen in Benützung standen. Mit Trinkwasser wurden die Arbeiter ausreichend versorgt; für Unterstände für die Arbeitermenagen war besser gesorgt; die Reinhaltung und Desinfection der Aborte ließ noch viel zu

wünschen übrig. Die sanitären Verhältnisse der Arbeiter waren durchaus befriedigend; es wurden im Berichtsjahre 1477 Erkrankungen mit 24.129 Krankheitstagen und 19 Todesfällen zum Ausweis gebracht; es entfielen sonach auf 1 Arbeiter 0.58 Erkrankungen mit 9.55 Krankheitstagen oder auf eine Erkrankung nur 16.34 Krankheitstage; das Verhältnis der Sterbefälle zu den Erkrankungen betrug bloß 1:280/0. Ueber Unfälle sind 370 Anzeigen eingelangt; in 3 Fällen war der Tod die Folge des Unfalles. Die Einhaltung der Vorschriften über Schutzvorkehrungen, über die Versicherungspflicht und über die Verwendung der Arbeiter war eine recht befriedigende. Die Arbeitszeit betrug während der Saison 9 1/2 bis 11 Stunden, im Herbst und Winter bloß 9 bis 8 Stunden; Ueberschreitungen der 11stündigen Arbeitszeit kamen nur selten vor. Den Bestimmungen über die Dauer der Ruhepausen und über die Sonntagsruhe wurde überall entsprochen; in 32 Fällen wurde um Gestattung der Sonntagsarbeit angesucht. Den Vorschriften, betreffend die Arbeitsbücher, wurde überall nachgekommen, so dass keinerlei Anstände sich diesbezüglich ergaben. Die Führung der Arbeiterverzeichnisse erfolgte ordnungsgemäß, ebenso die Verlautbarung der Arbeitsordnung. Die Art der Arbeitsvergebung ist unverändert geblieben. 95% aller Arbeiter standen im Zeitlohne. Die Löhne wurden acht- oder vierzehntägig ausbezahlt, und zwar am Samstag; Anstände in Bezug auf lange Dauer der Auszahlungen oder unberechtigte Abzüge wurden nicht laut. Die Ernährungs- und Wohnungsverhältnisse der Arbeiter haben sich nicht geändert.

Der Einsturz des Gehsteges zur „Himmelskugel“ in der Pariser Weltausstellung

am 29. April 1900, den wir bereits einmal in Nr. 8 der „Zeitschrift“, Fig. 12, kurz erwähnt haben, wird durch das soeben veröffentlichte Urtheil gegen die Schuldtragenden neuerdings in den Vordergrund gerückt. Dasselbe lautet für den Director und techn. Beirath des Unternehmens „Globe céleste“, Ingenieur Tedesco, den Architekten und Unternehmer Galeron und den Constructeur Matrai auf je zwei Monate Gefängnis und Frs. 600 Geldstrafe wegen durch Vernachlässigung pflichtgemäßer Obsorge erfolgter Tödtung. Die Gefängnisstrafe selbst tritt nach dem französischen Strafgesetz erst bei einer neuerlichen Verurtheilung der Schuldigen in Vollzug. Härter als die Strafe ist für die Betheiligten das durch die Ausstellung bedingte internationale Interesse für den Fall, während bei ähnlichen Gelegenheiten leider sich die Schuldtragenden meist dieser Strafe zu entziehen wissen, was um so mehr zu bedauern ist, als eine thunlichste Klarlegung der Ursachen solcher Unfälle für die Fachwissenschaft von der größten Bedeutung ist. Wir müssen daher den französischen Gerichten für ihre eingehende Erforschung und Veröffentlichung*) des Falles dankbar sein. Die Urtheilsbegründung stellt aus den Expertenberichten fest, dass erstens die meisten Säulen nur mit 30 cm im Gevierte hergestellt worden waren, obwohl sie mit 40 cm projectiert waren, was übrigens bestritten wird, und zweitens, dass die Ueberspannung der Avenue Suffren mit einer dreitheiligen Hängeconstruction von 9.0—17.4—9.0 m Spannweite mit gerader Brückenachse projectiert worden war, bei der Ausführung jedoch einen polygonalen Grundriss (wegen der verlangten Schonung der Baumreihen) erhalten hat, ohne dass für die so resultierende bedeutende horizontale Schubkraft Vorsorge getroffen worden wäre. So etwas ist natürlich nur dort möglich, wo keiner der Leiter des Unternehmens den anderen zu überwachen sich berechtigt fühlt, sich darum jeder auf den anderen verlässt und der wohlthätige Gegensatz zwischen Bauherr und Unternehmer fehlt. In welchem Maße dies hier der Fall war, geht daraus hervor, dass ein eigentlicher Ausführungsplan nicht bestanden hat und jeder der Beschuldigten leugnete, den Auftrag zur Ausrüstung der Brücke gegeben zu haben.

Aus diesen festgestellten Missgriffen ergibt sich jedoch eine vollkommen hinreichende Erklärung des Unfalls und des sonst unerklärlichen seitlichen Umkippen des Steges, ohne dass es nöthig wäre, sich auf eine weitere Erörterung der ja als höchst fraglich bekannten Fun-

dierung der Säulen einzulassen. Wenn die Säulen auch für die theoretische Drucklast noch als zulässig zu bezeichnen sind, so sind sie es nicht mit Bezug auf die verticale Einspannungswirkung der Brückenplatte, sind sie es nicht mit Bezug auf die Fährlichkeiten des Straßenverkehrs, sind sie es wahrscheinlich nicht wegen ihrer eigenartigen Armierung und sind sie es am allerwenigsten, sobald nach der Ausrüstung zu alledem noch eine horizontale Schubkraft hinzutritt, als deren unmittelbare Folge der Einsturz sich ergeben hat.

Aus diesen amtlichen Feststellungen ergibt sich:

1. Dass die Einspannungswirkung, die man bei Beton-Eisen erzielen kann, zwar eine Verschwächung des Trägers gestattet, dass dies aber eine gleichzeitige Verstärkung der Säule, resp. der Widerlagsmauer erfordert. Es sei diesbezüglich auf den Verlauf irgendeines der kürzlich vorgenommenen Versuche mit Decken aus Beton-Eisen verwiesen. Ist doch sogar in einigen Fällen ihr Zusammenbruch ebenso wie bei dem Steg in Paris gar nicht vom Träger, sondern von dem stützenden Mauerwerk ausgegangen, ohne dass man die Construction als Hängewerk oder Bogen anzusprechen berechtigt war.

2. Dass bei Hängewerken, wie im vorliegenden Falle, für eine Aufnahme der Horizontalkräfte, und zwar in derselben Richtung, Vorsorge getroffen werden muss.

3. Dass diese Gegenwirkung theilweise von einer in derselben Richtung gebauten Nachbarspannweite ausgehen kann, jedoch mit der (auch beim Bogen) gegebenen analogen Beschränkung, damit nicht der Einsturz eines Feldes gleich den Zusammensturz des Ganzen zur Folge hat.

Aus dem Gesagten geht jedoch weiters hervor, dass ein Zusammenhang dieses Unfalls mit der hiezulande in größerem Maßstab in Verwendung stehenden Bauweise, der sogenannten Matrai-Decken, nicht besteht, dass vielmehr — wenn richtig construiert — bei denselben, ebenso wie bei einem Gewölbe mit einer Zugverbindung, zwischen den Widerlagern die Elemente des Widerstandes gegen den Zug in der Construction selbst vorhanden sind. Es scheint nöthig dieses hervorzuheben, weil schon einmal eine neue Bauweise durch ein ganz unberechtigtes Schlagwort auf ein Jahrzehnt hinaus in Miscredit gebracht wurde. Es handelte sich damals um einen schweren Unfall bei der Ausrüstung eines Moniergewölbes. Erst spät genug hat man herausgefunden, dass ein derartiger Unfall bei jedem schlecht gebauten Betongewölbe möglich ist und mit dem Monierbau gar nichts zu thun hat.

Fritz v. Emperger.

*) „La Gazette des Tribunaux“ vom 7. Juni 1901. „La Loi“, feuille officielle du 7. arrondissement, vom 12. Juni 1901.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Der Kaiser hat dem Baurathe im Ministerium des Innern, Herrn Theodor Herzmansky, das Ritterkreuz des Franz Josef-Ordens, ferner dem mit dem Titel und Charakter eines Regierungsrathes bekleideten Ober-Inspector der General-Inspection der österr. Eisenbahnen, Herrn Adolf Kaisler, den Orden der Eisernen Krone dritter Classe, und dem Ober-Inspector der General-Inspection der österr. Eisenbahnen, Herrn Regierungsrath Franz Klug, aus Anlass der erteilten Uebnahme in den bleibenden Ruhestand den Titel eines Hofrathes verliehen, weiters den Ober-Inspector der österr. Eisenbahnen, Herrn Jacob Neblinger, zum Ober-Inspector der General-Inspection der österr. Eisenbahnen, und den k. u. k. Bau-Ingenieur-Assistenten vom IV. Corps-Commando, Herrn Gustav Adolf König, zum Bau-Ingenieur ernannt.

Der Handelsminister hat im Einvernehmen mit dem Minister für Cultus und Unterricht in die Commission für die Abhaltung der Diplomprüfung an der Export-Akademie des k. k. österr. Handelsmuseums den Herrn kaiserl. Rath Adolf Wiesenburg berufen.

Der Eisenbahnminister hat auf Grund Allerhöchster Ermächtigung den Inspectoren der österr. Staatsbahnen Herren Constantin Ritter von Psarski-Psary und Leopold di Gaspero den Titel eines Ober-Inspectors verliehen; ferner nachfolgende Herren befördert: den Inspector Ferdinand Leiss zum Ober-Inspector, die Bau-Commissäre Max Knöpflmacher und Edmund Schrenzel zu Bau-Ober-Commissären, die Maschinen-Commissäre Heinrich Grüh und Hugo Mauthner zu Maschinen-Ober-Commissären, die Bau-Adjuncten Karl Hohenegger, Karl Barvic und Hans Erbes zu Bau-Commissären.

Herr Rudolf Gölsdorf, Ingenieur der priv. Südbahn-Gesellschaft in Wien, wurde zum Ober-Ingenieur ernannt.

Prämie für die Errichtung einer Fabrik. Laut Circulare der Sparcasse von Ascoli Piceno hat dieselbe in ihrer General-Versammlung vom 5. Juni l. J. beschlossen, eine Prämie von 120.000 Lire in Jahresraten derjenigen Person oder Firma zuzuwenden, welche eine industrielle Unternehmung (Fabrik) in Ascoli ins Leben ruft. Die Bedingungen und Modalitäten dieser Prämienverleihung liegen im Bureau der n.-ö. Handelskammer zur Einsicht auf und hat sich die genannte Sparcasse bereit erklärt, nähere Informationen über die Widmung dieser Prämie zu erteilen.

Preisauusschreiben.

In die zur Beurtheilung der eingelangten Projecte für den Bau einer k. k. Staatsgewerbeschule in Laibach eingesetzte Jury wurden folgende Mitglieder gewählt, u. zw. die Herren: städt. Baurath J. Duffé, landsch. Ober-Ingenieur A. Klinar, k. k. Ober-Ingenieur Fr. Pavlin, k. k. Gymnasialdirector A. Senekóvič, Baumeister F. Supančič, k. k. Gewerbeschuldirektor J. Subic und k. k. Ober-Ingenieur Fr. Zužek.

Offene Stellen.

111. Beim galizischen Staatsbadienste gelangen drei Baurathstellen der VII., eventuell drei Ober-Ingenieurstellen der VIII. und eine oder zwei Ingenieurstellen der IX. Rangklasse mit den systemmäßigen Bezügen zur Besetzung. Gesuche nebst Qualificationsbeihilfe und dem Nachweise der Kenntnis der Landessprachen sind bis 1. August l. J. beim k. k. Statthalterei-Präsidium in Lemberg zu überreichen.

112. An der städtischen Baugewerkschule in Augsburg gelangen vom 1. November l. J. drei Lehrstellen zu besetzen, und zwar: zwei Lehrstellen für Architekten (Baukunde, Entwerfen und Kostenanschläge, dann Bauconstruction, Bauformenlehre, Architektur), und eine Lehrstelle für einen Bau-Ingenieur (Straßen-, Brücken- und Wasserbau, Vermessungskunde und Situationszeichnen). Mit diesen Stellen ist ein Anfangsgehalt von Mk. 2400 verbunden, welcher nach drei Dienstjahren auf Mk. 2670 und vom sechsten Dienstjahre an auf Mk. 2940 sich erhöht, von da an aber von fünf zu fünf Jahren immer um Mk. 240 bis zum Höchstbetrage von Mk. 4380 steigt. Gesuche mit beglaubigten Abschriften sind bis 25. Juli l. J. beim Stadtmagistrate Augsburg einzu-
(D. B. Z. Nr. 53.)

113. Der Dienstposten für die Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters mit dem Standorte in Bruck a. d. L., eventuell die Stelle eines Evidenzhaltungs-Geometers II. Classe in der XI. Rangklasse mit einem anderen Standorte in Niederösterreich, ist zu besetzen. Gesuche unter Nachweisung der gesetzlichen Erfordernisse sind bis 26. Juli l. J. bei der k. k. Finanz-Landesdirection in Wien einzureichen.

114. Beim Stadtbauamte in Mähr.-Ostrau gelangt eine Ingenieurstelle zur Besetzung. Mit dieser Stelle ist ein Grundgehalt jährlicher K 3200, sowie der Anspruch auf je zehn 60/100, bzw. 40/100 Bionalzulagen verbunden. Gesuche sind bis 31. Juli l. J. beim dortigen Bürgermeisteramte einzureichen. Näheres im Anzeigenblatt.

115. An der k. k. technischen Hochschule in Wien ist eine Constructeurstelle bei der Lehrkanzel für Brückenbau erledigt. Die Ernennung für diese Stelle, mit welcher eine Jahresremuneration von K 3000 verbunden ist, erfolgt auf zwei Jahre und kann auf weitere zwei, resp. vier Jahre verlängert werden. Documentierte Gesuche sind bis 15. September l. J. beim Rectorate dieser Hochschule einzureichen.

116. Beim Stadtmagistrate Czernowitz gelangen im städtischen Baudienste, u. zw. im Status der akademischen Techniker (Stadtbauamt) ab 1. Jänner 1902 eine Bauingenieurstelle mit dem Jahresgehalte von K 2600 und der Activitätszulage von K 480, dann zwei Bauadjunctenstellen mit dem Jahresgehalte von K 2000 und der Activitätszulage von K 400 zur Besetzung. Gesuche sind bis 30. September l. J. beim Magistratspräsidium in Czernowitz zu überreichen. Näheres im Anzeigenblatt.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Vergebung der Herstellung eines Zubaus beim Rudolphspital in Neutitschein im veranschlagten Kostenbetrage von K 10.096. Angebote sind bis 13. Juli l. J. im Einreichungsprotokolle des dortigen Rathhauses einzureichen. Vadium 50/100.

2. Die Gemeinde Granesau (bei Elbogen) vergibt im Offertwege Wasserleitungsarbeiten, bestehend in Quellenfassung und Herstellung eines Rohrstranges an ihre bestehende Wasserleitung. Offerte sind bis 15. Juli l. J. beim dortigen Gemeindeamte einzubringen, woselbst die näheren Bedingungen eingesehen werden können.

3. Die Brüxer Lagerhaus-Genossenschaft vergibt den Bau eines Beamtenwohnhauses neben ihrem Lagerhause in Brüx. Offerte sind bis 15. Juli l. J. einzubringen.

4. Die k. k. Staatsbahn-Direction Wien vergibt die Unterbauarbeiten für das zweite Geleise Absdorf-Ziersdorf der Linie Wien-Eger im Gesamtkostenbetrage von K 457.500 in zwei Lose getrennt oder zusammen nach Einheitspreisen. Die bezüglichen Beihilfe und näheren Bedingungen liegen bei der Abtheilung 3 der genannten Direction zur Einsicht auf. Offerte sind bis 15. Juli l. J. einzureichen.

5. In der Gemeinde Jungbunzlau wird der Bau einer Volksschule mit dem Kostenaufwande von K 72.300 im Offertwege vergeben. Baupläne etc. können in der Gemeindekanzlei eingesehen werden, wohin auch Offerte bis 15. Juli l. J., abends 6 Uhr, gerichtet werden müssen. Vadium K 7000. Die Bauarbeiten werden nur an einen Unternehmer übertragen.

6. Die Pfarrgemeinde Mittel- und Nieder-Suchau (Bezirk Freistadt, Schlesien) vergibt im Offertwege die Ausführung eines Pfarrgebäudes im veranschlagten Kostenbetrage von K 21.385-93. Offerte sind bis 15. Juli l. J. einzubringen.

7. Das Bürgermeisteramt Urfahr vergibt im Offertwege den Bau einer Wasserleitung zur allgemeinen Wasserversorgung von Urfahr und Theilen der Ortsgemeinde Pöstlingberg. Offerte sind bis 16. Juli l. J., vormittags 8 Uhr, einzubringen. Nähere Auskünfte erteilt das genannte Bürgermeisteramt.

8. Lieferung und Montierung der Eisenconstruction für die im Zuge der Podgora-Reichsstraße zu errichtende Isonzobrücke bei Görz an Stelle der bestehenden Schiffsüberfahrungsbrücke der Görzer Eisenbahnbrücke. Offerte sind bis 20. Juli l. J. einzureichen. Nähere Auskünfte erteilt das k. k. Statthalterei-Baudepartement in Triest (Via Miramar 3a).

9. Herstellung einer neuen Brücke über den Bielafluss in Freiwalddau im Zuge der Zuckmantel-Rothenberg-Reichsstraße von 15.943 m schiefer Lichtweite mit eiserner Tragconstruction. Die Kosten für die Bauarbeiten sind: a) für den steinernen Unterbau K 11.126-76, b) für die Lieferung und Montierung der Eisenconstruction K 24.264-24. Die Projectpläne, Bedingungen etc. liegen im technischen Departement der k. k. schlesischen Landesregierung in Troppau zur Einsicht auf. Offerte sind bis 20. Juli l. J., mittags 12 Uhr, im Einreichungsprotokolle der k. k. schles. Landesregierung zu überreichen.

10. Vergebung der Bauphase der Straßenstrecke durch das Gebiet der Gemeinde Kratzin in der Länge von 2160 m im veranschlagten Kostenbetrage von K 17.643-40. Pläne, Kostenanschläge erliegen beim Gemeindeamte Kratzin (Post Chiesch, Böhmen) zur Einsicht auf. Die Offertverhandlung findet am 21. Juli l. J., nachmittags 2 Uhr, statt.

11. Die Fundierungsarbeiten beim Neubau des k. k. Statthaltereigebäudes in Triest gelangen im Offertwege zur Vergebung. Offerte

sind bis 22. Juli l. J., mittags 12 Uhr, im Einreichungsprotokolle der k. k. Statthalterei Triest (Via Caserma 5) einzubringen. Näheres im Anzeigenblatt.

12. Die Pancsova-Kubiner Fluthenschutz- und Binnenwasser-Regulierungs-Gesellschaft vergibt den Bau einer Brücke mit Ziegelmauerwerk über den Nyilostasorna im Kostenbetrage von K 51.135-37. Die Offertverhandlung findet am 22. Juli l. J., vormittags 10 Uhr, bei der Direction der Gesellschaft in Pancsova statt. Die Pläne, Kostenvoranschläge etc. erliegen bei der genannten Direction. Vadium 5%.

13. Bei der k. k. Salinen-Verwaltung Aussee kommt anfangs October l. J. die Verlegung einer neuen Soleleitung aus gusseisernen Muffenröhren in einer Länge von 2 km mit 100 mm lichte Durchmesser und in einer Länge von 6-4 km mit 125 mm lichte Durchmesser vom dortigen Salzbergbaue zur Sudhütte zur Ausführung. Die bezügliche Offerte sind bis 25. Juli l. J. bei der genannten Verwaltung einzureichen, woselbst die näheren Bedingungen erhältlich sind. Näheres im Anzeigenblatt.

14. Vergebung der Bauarbeiten einer Trinkwasserleitung in Szecse im veranschlagten Kostenbetrage von K 18.000. Offerte sind bis 26. Juli l. J., mittags 12 Uhr, bei der dortigen Gemeindevorstellung einzubringen, woselbst Pläne etc. eingesehen werden können. Vadium 5%.

15. Anlässlich des Baues der staatlichen höheren Mädchenschule und eines Krankenpavillons in Lőcse gelangen die erforderlichen Bauarbeiten und Lieferungen im Offertwege zur Vergebung. Angebote sind bis 29. Juli l. J., mittags 1 Uhr, beim Oberdirector des k. ung. Cultus- und Unterrichts-Ministeriums einzureichen. Die Pläne und Bedingungen können bei den Architekten Sigm. Herczegh und Alex. Baumgarten (Budapest, VIII. Köztetűt 4) eingesehen werden.

16. Die Erweiterung des Bezirksgerichtsgebäudes sowie des Banes eines Gefängnisses in Bethlen im veranschlagten Kostenbetrage von K 35.136-93 gelangt im Offertwege zur Vergebung. Die Offertverhandlung findet am 31. Juli l. J., vormittags 10 Uhr, beim k. ung. Gerichtshofe in Deés statt, woselbst die nöthigen Behelfe zur Einsicht aufliegen. Vadium 5%.

17. Wegen Vergebung der Correction der Idriathal-Reichsstraße bei Reka, Km. 25-0 bis 25-7, worin die Herstellung der Brücke über den Jesenicabach nicht inbegriffen ist, findet am 31. Juli l. J., vormittags 11 Uhr, bei der k. k. Bezirkshauptmannschaft in Tolmein eine öffentliche Offertverhandlung statt. Die veranschlagte Kostensumme beträgt K 29.598-24. Die Offertbehelfe können bei der obigen Bezirkshauptmannschaft eingesehen werden. Vadium K 1480.

18. Wegen Vergebung der verschiedenen Bauarbeiten für den Neubau einer städtischen Schlachtbrücke sammt Nebengebäuden in Semlin im veranschlagten Kostenbetrage von K 72.686-66 findet am 6. August l. J., vormittags 9 Uhr, beim Bürgermeisteramte Semlin eine Offertverhandlung statt. Die Offertunterlagen erliegen beim städtischen Bauamte zur Einsicht auf. Vadium 5%.

19. Das dänische Ministerium für öffentliche Arbeiten vergibt den Bau einer Brücke über den Mariager Fjord bei Hadsund mit dazugehörigen Weg- und Eisenbahnverbindungen, auf Grund von Bedingungen, die durch das Kontor der Statsbaneanlægene (Copenhagen B, Reventlowsgade 10) zu beziehen sind. Offerte sind bis 1. October l. J., nachmittags 2 Uhr, an die Overingeniøren for Statsbaneanlægene zu richten.

Bücherschau.

8084. **Studien über Probleme der Erdgeschichte.** Von Ober-Ingenieur Jan Olabac. Jungbunzlau 1901, Klement.

Obzwar dieses 193 Seiten starke, mit einigen Abbildungen versehene Werkchen infolge der vielfachen Abweichungen von den modernen Anschauungen über Gebirgsbau und Vulkanismus zahlreichen Widerspruch herausfordert und von mancher Seite überhaupt nicht ernst genommen werden dürfte, so enthält es doch auch Gesichtspunkte, die, obzwar den herrschenden Anschauungen widersprechend, dennoch beachtenswert erscheinen. Als unbegründet müssen zweifellos die Einwände des Verfassers gegen die modernen Anschauungen der Gebirgsbildung bezeichnet werden, denn, indem er rechnungsgemäß nachzuweisen versucht, dass die Erdkruste dem durch die Abkühlung und Schrumpfung des Erdkernes eintretenden Tangentialdruck gar nicht zu widerstreben vermöchte, übersieht er, dass eben durch so enorme Druckkräfte die härtesten Gesteine plastisch werden und dadurch die Eignung zur Faltenbildung erlangen. Der Verfasser geht hierbei sogar so weit, die Existenz wirklicher Gebirgsfalten in Abrede zu stellen, und scheinen ihm daher die klassischen Studien Heims gar nicht bekannt zu sein, auch könnte er sich an hundert Stellen in den Alpen und in den rheinischen Schiefergebirgen von der Unrichtigkeit seiner Anschauung überzeugen. Indem ferner der Verfasser die Erhebung der Gebirge und die seismischen Erscheinungen auf Verschiebungen des Erdmagnetismus zurückzuführen bemüht ist, stützt er seine Deductionen auf rein hypothetische Annahmen. Mehr Interesse verdienen hingegen die Darlegungen des Verfassers über den Vulkanismus, wobei er, auf wissenschaftlicher Grundlage der Wärmegeetze sich bewegend, die Ursache der Vulcaneruptionen allein auf die explosive Kraft des überhitzten Wassers zurückführt. Damit scheint er uns den Vulkanismus in einer befriedigenderen Weise zu erklären als vielfach die herrschende Anschauung, wonach die Explosionswirkung vornehmlich

auf die Entlastung der bei dem ersten Festwerden der Erdkruste comprimierten Gase und Dämpfe zurückgeführt wird. Das Buch behandelt ferner noch verschiedene andere Probleme geologischer und paläontologischer Richtung, bezüglich welcher wir auf die Quelle selbst verweisen.

Poeh.

8106. **Praktische Geometrie.** Leitfaden für den Unterricht an technischen Lehranstalten sowie für die Einführung von Landmesser-eleven in ihren Beruf und zum Gebrauch für praktisch thätige Techniker und Landwirte, bearbeitet von W. Weitbrecht, Professor an der k. Baugewerkschule und an der mit ihr verbundenen Fachschule für Vermessungswesen in Stuttgart. VI und 219 Seiten mit 128 Textfiguren. Stuttgart 1901, Konrad Wittwer. (Preis geb. Mk. 3-50.)

Nachdem die 5. Auflage des Leitfadens der praktischen Geometrie von Prof. H. Gross vergriffen ist, hat sich der Verfasser der lobenswerten Aufgabe unterzogen, das Buch neu zu bearbeiten und in vorliegender Fassung herauszugeben. Der Erfolg wird seine Mühe lohnen, denn es gebietet an ähnlichen praktischen Elementarwerken. Der Inhalt zerfällt in drei Abschnitte: Ueber die Horizontalmessungen, Höhenmessungen und Vermessungen für specielle Bauzwecke. Die einzelnen Capitel behandeln: Die grundlegenden Arbeiten der Geodäsie mit den dazu nöthigen Geräten, die Aufnahme von Figuren, die Flächenberechnung, die feineren Winkelinstrumente, dann die geometrische, trigonometrische und barometrische Höhenmessung. Die Darstellungen sind leicht fasslich, mit sehr guten, sauberen Abbildungen versehen und bieten auch dem Eingeweihten manche willkommenen Winke und Anregungen. Ausführlich erläutert ist die Streckenmessung, der vom Autor besondere Wichtigkeit beigemessen wird. Zweckmäßig ist die Zugabe über die Absteckung von Bahncurven, Lattenprofilen und Schnurgerüsten. Ungern vermissen wir jedweden Hinweis auf die optische Distanzmessung und die Grundzüge der Tachymetrie.

Pj.

8078. **Beitrag zur Knick-Elasticität und Festigkeit.** Von Baurath J. Kübler. 26 Seiten. Mit 2 lithographierten Tafeln. Leipzig 1900, B. G. Teubner. (Preis Mk. —80.)

Die beachtenswerte kleine Schrift erscheint als Sonderabdruck aus der „Zeitschrift für Mathematik und Physik.“ Der Verfasser hebt hervor, dass die Entwicklung der Erkenntnis der Knick-Elasticität und Festigkeit weit hinter derjenigen der übrigen Capitel der Festigkeitslehre zurückgeblieben ist; er findet den Grund dieser Erscheinung in dem Umstande, dass in der Herleitung der Gleichung der elastischen Linie bisher ein für diese besondere Belastungsart charakteristisches Glied nicht zum Ausdruck gekommen ist; bei der Knickung ist — seiner Ansicht nach — im allgemeinen die eigentliche Biegung nur gering, infolge dessen kann auch dieses im allgemeinen nur kleine Biegemoment nicht allein den Ausschlag geben für die Formänderung des gedrückten Stabes, es muss vielmehr dabei auch notwendigerweise der eigentliche Druck selbst der eigentlichen Biegung vollkommen ebenbürtig zur Geltung kommen. Auf Grund der eben in ihrem Grundgedanken dargelegten Erwägung leitet der Verfasser nun die Gleichung der elastischen Linie her, die nun nicht mit der gebogenen Mittellinie des Stabes zusammenfällt, und bestimmt die Durchbiegung und die Abminderungs-Coëfficienten für Fluss- und Schweisseisen, Flusstahl, Tiegeltahl, Gusseisen und Holz. Der zweite Theil der recht lesenswerten Abhandlung wendet die Ergebnisse der allgemeinen Untersuchungen des ersten Abschnittes auf den besonderen Fall der stark federnden Stäbe an und prüft die gegenseitige Abhängigkeit von Druck und Biegung. Die gut ausgestattete kleine Schrift wird Freunden theoretischer Untersuchungen manches Interesse einflößen.

π.

7950. **Die Entseuchung der Viehwagen nach den gesetzlichen und gesundheitstechnischen Anforderungen und die wirtschaftlichen Schäden der Viehseuchen,** insbesondere beim Eisenbahnverkehr. Von Adolf Freund, Ingenieur der Kaiser Ferdinands-Nordbahn in Wien. Sonderabdruck aus dem „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens“. Wiesbaden 1900, C. W. Kreidel.

Diese kurzgefasste, aber inhaltsreiche Studie geht in letzter Linie darauf hinaus, den heute üblichen Desinfectionsverfahren bei Viehwagen, von denen keines beanspruchen kann, die den Wagen anhaftenden Ansteckungsstoffe vollständig zu tilgen, ein neuartiges Chlorkalkverfahren gegenüberzustellen, dessen Ueberlegenheit hinsichtlich der desinficirenden Wirkung und dessen praktische Eignung für den Eisenbahnbetrieb durch autoritative Versuchsergebnisse erhärtet wird. Der Verfasser bleibt aber nicht in dem engen Cirkel der betriebstechnischen Aufgabe stehen, sondern rollt den ganzen Complex schwerwiegender Fragen auf, die dieses leicht zu unterschätzende Problem in sich birgt, das — auf dem Grenzgebiet zwischen Hygiene und Technik gelegen — bisher eine erschöpfende Behandlung vermissen ließ. Er öffnet den Ausblick auf die wirtschaftliche Bedeutung einer wirksamen Viehwagen-desinfection, indem er die Verbreitung der Thierseuchen durch verseuchte Wagen, die Schäden an Nationalvermögen, die durch die Seuchen selbst wie durch die Hemmung der Viehansuhr verursacht werden, den Ausfall, den sie in den Verkehrseinnahmen der Bahnen zur Folge haben, in wertvollen statistischen Tabellen vor Augen führt. Ein kurzer Abriss über die Bakterien und ihre Dauerformen sowie über die allgemeinen Aufgaben der Entseuchung leitet zu den mechanischen und chemischen Entseuchungsverfahren hinüber, die an der Hand der jüngsten bakteriologischen Forschungsergebnisse und der praktischen Er-

fahrungrsresultate unter Hinweis auf einschlägige gesetzliche Bestimmungen eingehend besprochen werden. Die Versuche, welche die Kaiser Ferdinands-Nordbahn und das hygienische Institut an der Universität Wien mit dem neuartigen Chlorkalkverfahren durchführten, bei welchen die Wagenteile mit einer 50/igen Chlorkalklösung wiederholt besprengt werden, lassen dieses Verfahren als das einzige betriebstechnisch durchführbare und genügend wirksame erscheinen. Die hierauf vom Verfasser in Bezug auf Wagenreinigung und Wagendesinfection gezogenen Schlüsse haben auch seitens des Internationalen hygienischen Congresses in Paris (1900) in einer Resolution Zustimmung gefunden. Die Frage einer einheitlichen und wirksamen Viehwagendesinfection hat gerade jetzt vor Erneuerung der Handelsverträge und Viehseuchen-Uebereinkommen besondere Bedeutung. Der Dringlichkeit ihrer Lösung hat auch jüngst der Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen in einem Beschlusse Ausdruck gegeben. Die vorliegende Schrift, die in der Behandlung dieser technischen Frage bei aller ins Detail gehenden Gründlichkeit nicht deren Zusammenhang mit den großen wirtschaftlichen Erscheinungen aus den Augen verliert, ist dadurch besonders geeignet, ein gutes Stück zu ihrer Lösung beizutragen.

Reiller.

8045. **Theoretische Arithmetik.** Von Prof. Dr. Otto Stolz und Prof. Dr. J. A. Gmeiner. I. Abtheilung: Allgemeines. Die Lehre von den rationalen Zahlen. Zweite umgearbeitete Auflage der Abschnitte I—IV des I. Theiles der Vorlesungen über allgemeine Arithmetik von O. Stolz. IV und 98 Seiten. Mit 6 Figuren im Text. Leipzig 1901, B. G. Teubner.

Die ausgezeichnete Teubner'sche Verlagshandlung hat die Absicht, in zwangloser Folge eine längere Reihe von zusammenfassenden Werken über die wichtigsten Abschnitte der mathematischen Wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen erscheinen zu lassen. Als erster Abschnitt des IV. Bandes dieser Sammlung von Lehrbüchern ist nun das im Titel genannte Heft zur Ausgabe gelangt, das in trefflicher Weise in einer Einleitung über den Begriff der Größe und Zahl, dann in mehreren Abschnitten über die natürlichen Zahlen, die analytische Theorie der rationalen Zahlen, die analytische Schöpfung des Systems der rationalen Zahlen, über die synthetische Theorie der rationalen Zahlen und die systematischen Brüche handelt. Der uns bisher vorliegende Theil erscheint als eine Umarbeitung einer früheren Publication des erstgenannten Verfassers, die bei der Kritik viel Beifall gefunden hat. Auch in der neuen Form wird sie gewiss gleichen Anklang finden, zumal ihre Ausstattung eine sehr gediegene und ansprechende ist.

a. r.

7975. **Das landwirtschaftliche Meliorationswesen Oesterreichs, dessen Entwicklung und Dienstesorganisation bis zum Jahre 1898.** Von Adolf Friedrich, o. ö. Professor des Meliorationswesens an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien. *) Separatabdruck aus dem zur Feier des Regierungs-Jubiläums Sr. Maj. des Kaisers Franz Josef I. herausgegebenen Werkes: „Geschichte der österr. Land- und Forstwirtschaft und ihrer Industrien 1848—1898.“ Groß-Octav, 113 S. Wien 1899, Commissionsverlag Moritz Perles.

Bekanntlich wurde das Regierungs-Jubiläum vielfach zum Anlass genommen, die Entwicklung einzelner Industriezweige in dem Zeitabschnitte von 50 Jahren zu schildern. Unter diesen Publicationen nimmt die Festschrift der Geschichte der österr. Land- und Forstwirtschaft und ihrer Industrien nicht bloß einen beachtenswerten Rang ein, sondern geht ihrem Inhalte nach weit über den Rahmen einer Gelegenheitschrift hinaus. Uns interessiert zunächst nur jener Abschnitt, welcher das landwirtschaftliche Meliorationswesen zum Gegenstande und in Prof. Friedrich den geeignetsten Interpreten gefunden hat. Aus seinen Darstellungen ist zu entnehmen, dass die zielbewusste Förderung der Landescultur, die rationelle Pflege der Bodenmelioration, erst in jene Zeit fällt, in welcher für die Landwirtschaft ein eigenes Fachministerium, das k. k. Ackerbauministerium, geschaffen worden war, und zwar gegen Ende der Sechzigerjahre. Die von dieser Stelle aus einberufenen Agrarcongresse bezeichneten unter den Mitteln zur Förderung von Bodenmeliorationen die Heranbildung von Cultur-Ingenieuren, ferner die Schaffung gesetzlicher Normen bezüglich der Bildung von Wassergenossenschaften und endlich die Bildung eines staatlichen Meliorationsfonds. Leider wurde dem letzteren Wunsche erst im Jahre 1884, bezw. im Jahre 1889 und 1892 durch die Erlassung des Meliorationsgesetzes und dessen Erweiterung Rechnung getragen. Seit dem Jahre 1892 stehen der Regierung jährlich fl. 750.000 zur Disposition, und werden damit im öffentlichen Interesse gelegene Arbeiten bis zur Höhe von 50 % unterstützt. Die Inanspruchnahme dieses Fonds ist seitens der Landwirte derart gestiegen, dass neuerliche Erhöhungen bis zu 1 Million Gulden jährlich und zwar bis 1914 gewünscht werden. Außerdem erflossen gesetzliche Bestimmungen, wodurch den Landwirten die Beschaffung der

für Meliorations-Unternehmungen erforderlichen Geldmittel wesentlich erleichtert ist. Als sehnlicher Wunsch bleibt noch stets eine entsprechende Aenderung des bestehenden Wasserrechtsgesetzes, besonders die Normierung des Wasserbezugsrechtes im öffentlichen Interesse. Die vorliegende Monographie stützt ihre Angaben auf die Berichte des k. k. Ackerbauministeriums, auf die der Landes-Ausschüsse, Landes-culturräthe und Landwirtschafts-Gesellschaften. Sie behandelt jedes Kronland hinsichtlich der bis zum Jahre 1898 gemachten Geldaufwendungen, der bisher erzielten Erfolge und der Organisation des culturtechnischen Dienstes. Seit Gründung des Meliorationsfonds nahmen bis 1898 sämtliche Kronländer rund fl. 10,290.000 in Anspruch, und zwar: Galizien fl. 3,143.705, Niederösterreich fl. 1,327.920, Mähren fl. 1,141.638, Böhmen fl. 1,140.514, Kärnten fl. 689.361, am wenigsten Ober-Oesterreich mit fl. 119.600. Der staatliche Meliorationsfond wurde nicht ausschließlich für die Verbesserung landwirtschaftlicher Grundstücke durch Inaugurierung von Ent- und Bewässerungen in Anspruch genommen, sondern er wurde auch zur Regulierung von Bächen und zur Herstellung von kleineren Wasserleitungen herangezogen. In den Karstländern erfuhren auch die Erbauung von Viehtränken, Wasserreservoirs und Cisternen aus der Dotation für Meliorationen reichliche Unterstützung. Allen, die für Landesmeliorationen Interesse haben, kann das mit Bienenfleiß verfasste Werk wärmstens empfohlen werden.

Jos. Riedel.

8067. **Darstellende Geometrie.** 1. Theil: Elemente der darstellenden Geometrie. Von Dr. J. Schröder. VIII und 282 Seiten. Mit 326 Figuren. Leipzig 1901, G. J. Göschen. (Preis geb. Mk. 5.—.)

Das vorliegende, als Theil der von uns schon mehrfach in rühmenden Worten erwähnten Schubert'schen Sammlung mathematischer Einzeldarstellungen erscheinende Buch bildet eine Zusammenstellung aller jener Hilfsmittel und Methoden, auf welche die darstellende Geometrie immer und immer wieder in ihrem Aufbau zurückgreift. In einer kurzen Einleitung werden die verschiedenen Projectionsarten vorgeführt, dann in einem eigenen Abschnitte die Gesetze der schiefen Parallelprojection besprochen, weil von dieser in den folgenden Abschnitten zur Darstellung räumlicher Lagebeziehungen Gebrauch gemacht wird. Die nächsten fünf Abschnitte behandeln die gerade Parallelprojection, und zwar bei der Darstellung des Punktes, der Geraden und der Ebene, der Vielfache, ihrer ebenen Schnitte und Durchdringungen. Der letzte Abschnitt ist der Darstellung der Kegelschnitte gewidmet. Die Darstellung ist in Bezug auf die beigelegten Figuren eine sehr reichhaltige, bezüglich des Textes eine elementare, leicht verständliche und ausführliche, wobei zahlreiche Beispiele vorgeführt werden. Begründungen sind nur dort gegeben worden, wo sie nicht zu entbehren waren, namentlich rechnerische Entwicklungen sind fast gänzlich vermieden. Das Buch erscheint uns als ein sehr brauchbarer Lehrbehelf, der gewiss Verbreitung finden wird.

P.

5637. **Artaria's Plan von Wien mit Straßenverzeichnis und Führer.** 1901. (K 2.—, auf Leinen K 3.60.)

Dieser bis auf die Gegenwart revidierte Plan über alle 20 Bezirke ist in achtfarbigem Farbendruck mit Straßenverzeichnis und Führer, der die Sammlungen, Theater, Denkmäler, Gärten, Behörden u. s. w. enthält, in dritter Auflage erschienen und kann sowohl Fremden wie Einheimischen bestens empfohlen werden. Derselbe ist in drei Ausgaben zu haben: Gefalzt auf Papier, auf Leinen und als Wandkarte zwischen Stäben.

Zu der Besprechung von

8104. **Die neuere kirchliche Baukunst in England,** in Nr. 27 ist richtig zu stellen, dass dieses Werk bei Wilhelm Ernst & Sohn in Berlin erschienen ist.

Eingelangte Bücher.

6980. **Die Ziegelfabrikation.** Von O. Bock. 80. 396 S. m. 353 Abb. u. 12 Taf. 9. Aufl. Leipzig 1901, B. F. Voigt. Mk. 10.50.

8070. **Bergbahnen der Schweiz bis 1900.** I. Drahtseilbahnen. Von E. Strub. 40. 71 S. m. 61 Abb. u. 8 Taf. Wiesbaden 1900, Bergmann. Mk. 6.—.

3662. **Der Schornsteinbau.** Von G. Lang. 3. Heft. Anordnung gemauerter Schornsteinschäfte. 80. Hannover 1901, Helwing. Mk. 9.—.

4210. **Die Kunstdenkmäler des Großherzogthums Baden.** Bd. V. Kreis Lörrach. Bd. VI. Kreis Mosbach. 80. Leipzig 1901, J. B. Mohr. Mk. 6.50.

Der heutigen Nummer liegt das „Literatur-Blatt“ Nr. IV bei.

*) Der Vereinsbibliothek als Geschenk des Verfassers einverleibt.

INHALT: Die St. Peter und Paul-(Dom-)Kirche in Brünn, der jetzt ausgeschriebene Ideenwettbewerb zur Fortsetzung ihrer Restaurierung und der St. Jakobskirche und deren Thurm, der „Zahnstocher“ von Brünn. Vortrag, gehalten in der Vollversammlung am 20. April 1901 von Hofrath, o. ö. Professor August Prokop. (Schluss.) — Die Hygiene der chemischen Industrie. Vortrag, gehalten in der Versammlung der Fachgruppe für Chemie am 31. Jänner 1901 von Gewerbe-Inspector kais. Rath L. Jehle. — Die Wiener Verkehrsanlagen im Jahre 1900. — Der Einsturz des Gehsteiges zur „Himmelskugel“ in der Pariser Weltausstellung. Von Fritz v. Emperger. — Vermischtes. Bücherschau. Eingelangte Bücher.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Constantin Freih. v. Popp. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

LITERATUR-BLATT.

Eisenbahnbau.

Bearbeitet von Dpl. Ing. Alfred Birk.

(Schluss zu Nr. III in Nr. 25.)

Erlass des österr. Eisenbahnministeriums vom 17. Jänner 1900, betreffend die Anordnung und Sicherung von Industriegeleise-Abzweigungen. (Z. f. K. 1900, S. 227 u. 228.)

Fernsprech-Einrichtung für Straßenbahnen. Die Solinger Kreisbahn wurde mit 24 transportablen Apparaten auf einer Länge von 22 km ausgerüstet. Mit Lageplan der Kreisbahn. (M. D. 1900, S. 30—31.)

Zur Verstaatlichung der Localbahnen in Oesterreich. Scharfetter tritt für die Verstaatlichung der Localbahnen ein, indem er erst hievon den wahren Aufschwung des Localbahnwesens erhofft. In der an den Vortrag anknüpfenden Discussion wird von Ziffer und Gerson darauf hingewiesen, dass solche Forderungen nicht ganz allgemein ausgesprochen werden können. (Mitth. 1900, S. 41—51.)

Die schmalspurigen Bahnen in Bosnien und der Herzegowina. Geschichtliche und statistische Daten, welche einerseits die große Bedeutung dieses Bahnnetzes, andererseits die große Leistungsfähigkeit der Schmalspur darthun. (Z. V. D. 1900, S. 376—378 u. 390 u. 391.)

Die Kleinbahnen in Preußen. Zahl der selbständigen Unternehmungen 307, übersichtlicher Nachweis über Gesamtlänge, Straßenbenützung, Spurweite, Gewicht der Schienen, Anordnung des Oberbaues, Betriebsmittel, Betriebszweck, Ausführungskosten, Betriebseröffnung. (Z. f. K. 1900, S. 1—109.) Eine systematische Zusammenstellung findet sich (a. a. O., S. 129—136.) Hienach waren vollspurig 111 Bahnen (36·2%), und hatten die Spur von 1 m 120 Bahnen (39·1%), 0·75 m 38 Bahnen (12·7%), 0·60 m 12 Bahnen (3·9%). Die übrigen hatten gemischte und abweichende Spur (auch eine Schwebbahn ohne Spurweite), 58% werden mit Dampf, 28% mit elektrischen Motorenbetrieben, Drahtseile bei vier Bahnen verwendet.

Die Straßenbahnen Hamburgs. Beschreibung des Netzes und der Betriebsmittel. (Z. f. T. 1900, S. 238.)

Die Einrichtungen für den Güterverkehr der Straßenbahnen in Forst i. L., Spremberg u. Gera. Mit Abb. (M. D. 1900, S. 31—36.) Gesetz vom 30. Mai 1898 über den Bau und Betrieb von Localbahnen in Rumänien. (Z. f. K. 1900, S. 395 u. 308.)

Netz der Straßenbahn in Ithaca (New-York) 9·6 km lang, Steigungen bis zu 10½% und scharfe Krümmungen. Deren Einfluss wurde durch Versuchsfahrten festgestellt. Mit Abb. (S. R. R. 1900, Bd. 10, S. 308.)

Die Zustimmung der Wegeunterhaltungspflichtigen zur Benutzung öffentlicher Wege für Kleinbahnen. Von Reg.-Dr. Georg Eger. (M. D. 1900, S. 93—95.)

Die Genehmigung von Kleinbahnen in Baden nach dem Gesetzentwurf vom 11. December 1899. (Z. f. K. 1900, S. 242—246.)

Allgemeine Bedingungen für die Einführung von Kleinbahnen in Staatsbahnstationen. Erlass des preußischen Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 31. Jänner 1900. (Z. f. K. 1900, S. 218—227.)

Allgemeine Bedingungen für den Wagenübergang auf Kleinbahnen. Erlass des preußischen Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 7. Mai 1900. (Z. f. K. 1900, S. 345—351.)

Ueber die Beziehungen zwischen Einnahmen und Wagenkilometerleistung bei Straßenbahnarbeiten. Von W. Mattersdorf. Es zeigt sich, dass die Einnahmen für ein Wagenkilometer nur bis zu einem gewissen Höchstpunkte, bis zur Befriedigung des Verkehrsbedürfnisses, steigen, von da an aber langsam und unaufhaltsam fallen. (E. Z. 1899, S. 885; auszugsweise Z. f. K. 1900, S. 178 u. 179.)

Elektrische Bahnen.

Die Kosten der elektrischen Kraft auf englischen Straßenbahnen schwanken zwischen 7·5 und 29 Pfg. für die Kilowattstunde, wobei die Kraftwerke vielfach auch der Beleuchtung dienen. (S. R. J. 1900, Bd. 16, S. 474.)

Ob auf Stadtbahnen der elektrische Betrieb eingeführt werden muss? Eine Betriebsstudie unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse auf der Berliner Stadtbahn. Reg.-Baumeister Pforr in Berlin kommt auf Grund der theoretischen Erörterungen zu der Ueberzeugung, dass die doppelte Leistung des elektrischen Betriebes nahezu mit demselben Kraftaufwande erfolgt, welchen der Betrieb mit Dampf-locomotiven für seine einfache Leistung braucht. Mit Abb. (A. f. G. 1900, I, S. 92—97.)

Vergleich der Betriebsergebnisse einer Straßenbahn in New-York bei Seil-, elektrischem und Pferdebetrieb. Die Linien der Metropolitan Street Railway Company of New-York City sind 355 km lang; 11·4% wurden mit Seil, 37·2% elektrisch, 51·4% mit Pferden betrieben. Die mitgetheilten statistischen Daten sind außerordentlich interessant, gestatten aber kein abschließendes Urtheil. (Z. f. K. 1900, S. 188—193.)

Elektrischer Betrieb auf Vollbahnen. Ein sehr ausführlicher Ueberblick über den Stand der Frage von Struck. (Z. V. D. E. 1900, S. 329—332 und 345—347.)

Vertheilung der Energie aus einer Pfund Kohle in dem Kreislauf des elektrischen Bahnbetriebes. Nach dem „Street Railway Journal“ von Ingenieur Ende. Mit einer Tafel. (M. D. 1900, S. 104 bis 106.)

Versuche über Verwendung des hochgespannten Drehstromes für den Betrieb elektrischer Bahnen. Von Siemens & Halske. Mit Drehstrom von 2000 und 10.000 Volt Spannung und Geschwindigkeiten bis 60 km/St. Ergebnisse sehr befriedigende. (E. Z. 1900, 21. Jahrg., S. 453.)

Ueber Ausführungsart und Wert elektrischer Bahnen und Selbstfahrer für den Güterverkehr mit Bezug auf landwirtschaftliche und industrielle Unternehmungen auf dem Lande und in den kleineren Ortschaften. Von Max Schiemann. Beachtenswert ist ein elektrischer Rollschmel für die Förderung vollspuriger Wagen auf schmalspurigen Bahnen. (Z. f. T. 1900, S. 253.)

Die Aussiger elektrische Straßenbahn umfasst zwei Linien von 5·83 und 1·37 km Länge mit 1 m Spurweite und ist eingleisig. Die Wagen fassen 30 Personen und besitzen einen Motor von 20 PS. Strom-zuleitung oberirdisch. Mit Abb. (Mitth. 1900, S. 141—146.)

Die Anlagen der Hirschberger Thalbahn in Hirschberg i. Schlesien. Die Vollspur wurde wegen der großen Zahl von Curven in die Meterspur umgewandelt, und zwar unter der Verwendung des vorhandenen Geleisematerials, jedoch mit weit mehr solider Verlaschung der Schienenstöße. An Stelle des Gasbahnbetriebes gelangte der elektrische Betrieb zur Einführung, weil ersterer zu viel Mangel zeigte und die Betriebskosten sich zu hoch stellten. Beschreibung der elektrischen Anlage mit Abb. (M. D. 1900, S. 189—194.)

Bau- und Betriebslänge der elektrischen Bahnen in Ungarn zu Ende 1899. Gesamtlänge der elektrischen Vicinalbahnen 16·671 km, der Stadt- und Straßenbahnen 142·009 km, wovon 94·396 km doppel-eingleisig waren. (E. Z. 1900, S. 510.)

Zur Frage des elektrischen Betriebes der Berliner Stadt- und Ringbahn. v. Borries glaubt, dass die grundsätzlichen Vorzüge des elektrischen Betriebes vor dem Dampfbetriebe ihm schließlich zum Siege verhelfen werden. Abschlusssignale hält er für hinderlich, empfiehlt aber Vorsignale und betrachtet für die bald möglichste Steigerung der Leistungsfähigkeit der Berliner Stadtbahn die Einführung stärkerer Locomotiven als das einfachste und billigste Mittel. Eisenbahn-Bauinspector Wittfeld tritt einigen Äußerungen v. Borries entgegen. (A. f. G. 1900, II, S. 63.)

Die elektrische Bergbahn Dornholzhausen—Saalburg. Gesamtlänge 3·9 km; 2·5 km in gleichmäßiger Steigung von 550/00, die nur in schärferen Bögen auf 500/00 vermindert wurde. Unterbau besteht aus einer 350 mm starken Basaltpacklage und einer Schotterschicht von gleicher Höhe, Oberbau aus breitfüßigen Schienen mit Wechselsteg-Verblattsstoß und Kieferschwellen. Mit Abb. (M. D. 1900, S. 301.)

Elektrische Bergbahn Türkheim—Drei-Aehren. Mit Abb. (M. D. 1900, S. 151—158.)

Das Elektrizitätswerk und die elektrische Straßenbahn in Landsberg a. d. W. Gesamtlänge der Straßenbahn einschließlich der Dienstgeleise 6·22 km. Oberirdische Stromleitung und Rückleitung durch die Schienen. Größte Steigung 2·3%; jeder Wagen besitzt nur einen Motor von 20 PS. Als Stromabnehmer dienen Bügel. Die Kilowattstunde kostet für Licht 0·65 M., für Kraft 0·18 M. Mit Abb. (Z. f. K. 1900, S. 110—114.)

Tramways mit Accumulatorenbetrieb in Ostende. Die Bahn ist 4 km lang. Jeder Wagen fasst 52 Personen und 108 Sammler, die während der Fahrt durchschnittlich 210 Volt geben. Die Leistungsfähigkeit der Batterie beträgt 120 Ampère und genügt für 60 km Fahrt. Gewicht des Motorwagens 13·5 t; jeder Wagen kann sechs Vicinalbahnwagen mit je 44 Plätzen befördern. Angaben über Kraftverbrauch. Mit Abb. (Mitth. 1900, S. 71—74.)

Die elektrische Eisenbahn auf der Weltausstellung in Paris 1900 hatte einen Umfang von 3286 m und bildete ein unregelmäßiges Viereck. Sie hatte nur ein Geleise, und die Züge folgten sich im Sinne der Uhrzeiger-Bewegung. Spurweite 1 m, stärkste Steigung 40 mm, kleinster Halbmesser 40 m, viele Kunstbauten. Elektrische selbstthätige Blockeintheilung. Mit Abb. (R. g. 1900, II, S. 291.)

Die elektrischen Tramways in Amiens, Linien von zusammen 18·7 km Länge mit Oberleitung. Mit Abb. (Mitth. 1900, S. 67 bis 71.)

Die elektrische Tramway Bastille-Charenton in Paris mit gemischtem Systeme (Ober- und Unterleitung). Länge der Linie 6·25 km. Unterirdische Stromleitung im Canale; jedoch abweichend von der Stromleitung Siemens & Halske, indem der Canal in der Geleiseachse liegt. Die Kraftstation in Saint Mandé hat drei Wechselstrommaschinen Thomson Houston und eine Sammlerbatterie von 250 Elementen. Zur Dampferzeugung dienen 3 Halbröhrenkessel Meunier. Die Dampfmaschinen sind einzylindrig mit drehenden Vertheilungsschiebern. Der Schlitzcanal ist 870 m lang, größte Steigung 260/00, kleinster Halbmesser 32 m. Die Wagen haben 36 Plätze, 2 Motoren und wiegen 7 t. Mit Abb. (Mitth. 1900, S. 60—67.)

Zur Frage des elektrischen Localbahnbetriebes in Italien. Auszug aus dem Berichte der von der italienischen Regierung ernannten Commission für das Studium des elektrischen Betriebes auf Localbahnen. (Z. V. D. E. 1900, S. 33—35.)

Elektrische Trambahn in Haarlem. 15·7 km lang. Oberleitung. (L. Z. 1900, S. 45.)

Die Entwürfe für die elektrische Zugbeförderung auf den Stadtbahnen in London und Berlin. Mit Abb. (R. g. 1900, I, S. 463 bis 481.)

Die Central-London-Bahn, 9¼ km lang, hat 13 Stationen und wird mit elektrischen vierachsigen Locomotiven betrieben. (E. 1900, Bd. 69, S. 857.)

Die Dublin-Lucan Straßenbahn, 12 km lang, hat statt des Dampfbetriebes den elektrischen Betrieb eingeführt. (S. R. J. 1900, Bd. 16, S. 355.)

Elektrische Bahnanlage in Jekaterinoslaw. Zweigeleisige Straßenbahn von 6·2 km Länge mit zwei kurzen eingleisigen Zweiglinien. 1 m Spurweite. Betrieb mit Oberleitung und Rolle. Das Kraftwerk enthält vier Stromzeiger. (E. Z. 1900, 21. Jahrg., S. 405.)

Reisenotizen über elektrische Bahnen in Nordamerika. Von Ingenieur L. Baumgardt. Der Aufsatz bringt außerordentlich viele anregende bau- und betriebstechnische Mittheilungen. Mit Abb. (M. D. 1900, S. 113—119.)

Elektrische Vorortebahn zwischen Bocyrus und Galion in Ohio, 19 km lang, mit Oberleitung bei 600 Volt Spannung. Oberbau auch in den städtischen Straßen aus Breitfußschienen auf Holzquerwellen. (S. R. R. 1900, Bd. 10, S. 305.)

Ueber ein neues Unterleitungs-System für elektrische Straßenbahnen. Ingenieur Zacharias gibt eine sehr eingehende Beschreibung des Systems Stendebach. Mit Abb. (A. f. G. 1900, I, S. 224—238.)

Leitende Verbindung für Doppelschienen-Systeme zur Rückführung des Stromes, Patent Deharden. Mit Abb. (M. D. 1900, S. 26.)

Ausrüstung von Motorwagen mit 4 Wagen auf der Tramway in Californien. Gesamtgewicht der Locomotive 20 t; Gewicht des ganzen Zuges 195 t, Fahrgeschwindigkeit auf wagrechter Bahn 15 Kilometerstunden. (Mitth. 1900, S. 33—35.)

Elektrische Selbstfahrer mit Stromzuführung durch Oberleitung. Lombard-Gerin hat einen Stromabnehmer erdacht, dessen Bewegung auf die Luftleitung zwar nur gleichzeitig mit dem Selbstfahrer und mit gleicher Geschwindigkeit wie dieser erfolgen kann, dessen Bewegung aber durch ein selbstständiges Triebwerk hervorgerufen wird. Hiedurch ist die Hauptschwierigkeit für die Anwendung der Elektrizität bei den Straßen-Selbstfahrern behoben. Beschreibung der Anordnung mit Abb. (Z. f. K. 1900, S. 266—268.)

Unterirdische Stromzuführung mit Theilleiterarbeit der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co. in Nürnberg. Ausführliche Beschreibung mit Abb. (Z. f. K. 1900, S. 289—301 u. S. 333—344.)

Moderne elektrische Locomotiven. Sehr ausführliche Abhandlung von Reg.-Bauführer Albr. Fischbein. Mit vielen Abb. (A. f. G. 1900, I, S. 21—29.)

Salzstreuemühle der elektrischen Straßenbahn in Duisburg. Einfach, leicht zugänglich, leicht zu reinigen, leicht vor Rost zu schützen. Mit Abb. (Mitth. 1900, S. 120.)

Elektrische Bahnen in Havana. Die Dampf- und Pferdebahnen werden für elektrischen Betrieb eingerichtet. Zwei Arbeitsleitungen in 475 mm Entfernung, da die Schienen nicht als Rückleiter dienen. Mit Abb. (S. R. J. 1900, Bd. 16, S. 604.)

Außergewöhnliche Bahnen.

Bergbahnen der Schweiz bis 1900. I. Drahtseilbahnen. Geschichtliche Einleitung. Beschreibung der Anlagen und des Betriebes. Betriebsergebnisse. Mit Abb. (L. Z. 1900, Ergänzungsheft, S. 1 ff.)

Die Drahtseilbahnen der Schweiz. Von Walloth. Gemeinverständliche Beschreibung von 18 schweizerischen Drahtseilbahnen. Mit Abb. (R., I. Jahrg., S. 972.)

Ueber Kabelbahnen. Beschreibung der 2 km langen Kabelbahn vom Platz der Republik in Paris nach Belleville. Höhenunterschied 61·8 m. Höchststeigung 7·20%. Drahtseil 23 mm Durchmesser. (I. Z. f. K. u. Str. 1900, S. 658.)

Die Schleifenhochbahn in Chicago. Ausführliche Beschreibung der Anlage und des Betriebes. Mit Abb. (C. d. B. 1900, S. 295 u. 310.)

Der Straßenbahnbetrieb mit Luftdruck in Paris. Von A. Monmerqué, Ober-Ingenieur der Allgemeinen Omnibus-Gesellschaft in Paris. Mit vielen wertvollen Angaben über die Betriebsergebnisse. (R. g. 1900, I, S. 243—252.)

Die elektrisch betriebene einschienige Schwebebahn Barmen-Elberfeld-Vohwinkel im Wuppertale. Nach der Denkschrift der Continentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg. Mit Abb. (Mitth. 1900, S. 110—115.) Allgemeines über Schwebebahnen mit Abb. in der (Z. f. K. 1900, S. 136—138.)

Die Epicykelbahn von Dr. Viëtor beruht auf dem kinematischen Gesetz der Cykloidenbewegung. (Z. V. D. E. 1900, S. 189—192; Mitth. 1900, S. 194.)

Eisenbahnbetrieb.

Selbstthätige Blocktheilungen. Berichte des Ingenieurs Carter über die Einrichtungen in Amerika, Bericht des Ingenieurs Cossmann über alle übrigen Eisenbahnländer. Wertvolle Mittheilungen, Beschreibungen einzelner Anlagen. Mit Abb. (Bull. XIV, Nr. 2, S. 686—746; auszugsweise O. 1900, S. 113—116.)

Selbstthätiges Blocksystem für eingleisige Bahnen. Vom Fahrdraht ist an den Ausweichstellen ein kurzes Stück isoliert und dadurch das gleichmäßige Befahren der Strecke von beiden Richtungen aus verhindert. (S. R. J. 1900, 16. Bd., S. 407.)

Die Blockeintheilung auf den amerikanischen Eisenbahnen. Beschreibung der Grundsätze für deren Einrichtung und Mittheilung der Vorschriften für ihre Handhabung. Mit Abb. (R. g. 1900, II, S. 139.)

Eine Schaltungsänderung in den Blockwerken. Mit Abb. (C. d. B. 1900, S. 10 und 11; Bemerkung hiezu S. 92.)

Elektrisch gesteuertes Druckluft-Stellwerk der Great-Eastern-Eisenbahn. Beschreibung der großartigen Anlage auf dem Güterbahnhof Bishopgate in London. Als Betriebskraft dient Druckluft von etwa 5 Atm. Mit Abb. (O. 1900, S. 124—128.)

Elektrisch gesteuertes Druckluft-Stellwerk, Bauart Westinghouse, ausgeführt von der Great-Eastern Eisenbahn. Mit 10 Abb. (A. f. G. 1900, S. 219—225.)

Wie muss eine Weichenverriegelung gebaut sein? Von C. Winde. Mit Abb. (C. d. B. 1900, S. 99—102.)

Schränkensicherung an Straßenübergängen in Landsberg an der Warthe. Mit Abb. (C. d. B. 1900, S. 141—143.)

Die Signaleinrichtungen der belgischen Staatsbahnen. Mit Abb. (R. g. 1900, I, S. 602—613.)

Ueber Schleifcontacte für selbstthätige Signale. Die Erfahrungen der Französischen Nordbahn mit den sogenannten Krokodilen werden nach R. g. 1900, I, Nr. 2, mitgeteilt und besprochen. Sie sind überaus günstig. (Z. f. D. E. 1900, S. 139 und 140.)

Neuerungen an den Signal-Weichensicherungsanlagen auf den preußischen Eisenbahnen. Von Baurath Scholkmann. Mit Abb. (A. f. G. 1900, I, S. 101—110.)

Selbstthätige Warnungssignale für unbewachte Wegeübergänge auf der Nebenbahn Reutlingen—Münsingen mit elektrischem Betriebe. Mit Abb. (O. 1900, S. 29—32.)

Verwendung von laut schallenden Fernsprechern zur Ansage der Geleisewege bei Ablaufbergen. Von Neumann. Beschreibung der Anlage auf dem Bahnhofe Brokau bei Breslau. Mit Abb. (O. 1900, S. 110. Z. V. D. E. 1900, S. 140 und 141.)

Elektrische Beleuchtung für Geleisearbeit zur Nachtzeit, auf der Chicago-City-Bahn angewendet. Sehr leicht zu handhaben. (S. R. J. 1900, 16. Bd., S. 357.)

Eine neue elektrische Wagenbeleuchtung. Vicarino's Einrichtung besteht in jedem Fahrzeuge aus einer vollständig abgeschlossenen Dynamomaschine, die durch Reibung mittels einer Scheibe von der Wagenachse angetrieben wird, dann aus einem kleinen Speicher und einem selbstthätigen Umschalter. Die auf der Französischen Westbahn mit dieser Beleuchtung gemachten Versuche haben sehr befriedigende Ergebnisse geliefert. Mit Abb. (O. 1900, S. 111.)

Vorkehrungen, um den Schnee zu entfernen. Umfangreicher Bericht. Mit Abb. (Bull. 1900, S. 60.)

Elektrisch betriebener Fahrkarten-Automat für elektrische Straßenbahnen. Von Ingenieur Fritz Krull. Mit Erfolg bei der Posener elektrischen Straßenbahn probeweise im Gebrauch. Derselbe gibt nach Einwurf eines Zehnpfennigstückes die mit Datum und Fahrtenzahl abgestempelte Karte heraus. Beschreibung mit Abb. (M. D. 1900, S. 158 bis 161.)

Selbstthätiger elektrischer Fahrkarten-Ausgeber für elektrische Straßenbahnen. Von Fritz Krull. Mit Abb. (A. f. G. 1900, II, S. 57.)

Architektur und Hochbau.

Abkürzungen: A. B. Allgemeine Bauzeitung. — A. R. Architektonische Rundschau. — Bg. Z. Baugewerks-Zeitung. — D. B. Deutsche Bauzeitung. — C. B. Centralblatt der Bauverwaltung. — D. C. Deutsche Concurrenzen. — Sch. B. Schweizerische Bauzeitung. — Z. A. I. W. Zeitschrift für Architektur und Ingenieur-Wesen, Hannover. — Z. B. Zeitschrift für Bauwesen. — B. Bautechniker. — Z. Oe. I. V. Zeitschrift des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines. — O. B. Oberösterreich. Bauzeitung. — U. B. Ungarische Bauzeitung. — Oe. M. Oest. Monatschrift für den öffentlichen Bandienst. — D. A. Der Architekt. — A. M. Architektonische Monatshefte. — S. B. Süddeutsche Bauzeitung. — N. & H. Neumeister & Häberle, Neubauten. — W. B. Z. Wiener Bauindustrie-Zeitung. — The. A. The Architect. — The. B. The Builder. — B. N. Building News. — C. M. Construction moderne. — N. A. Nouvelles Annales. — M. A. Moniteur des Architectes. — E. L'Emulation.

Wohn- und Geschäftshäuser, Gebäude für Vereinszwecke, Gasthäuser und Hôtels.

Das neue königl. Marstall-Gebäude in Berlin. Von Geh. Hofbaurath Ihne. (D. B. 1900, S. 293, m. Abb.)

Das Strandschloss zu Kolberg. Arch. Hoeninger & Sedelmeier. (D. B. 1900, S. 221, m. Abb.)

Die Schlossbauten der Barocke in Mähren. Vortrag des Hofrathes Aug. Prokop. (B. 1900, S. 116, 139, 165, 283, m. Abb.)

Bebauungsvorschlag für die Umgebung des kurfürstlichen Schlosses in Mainz, aufgestellt von der Commission des Mittelrheinischen Architekten- und Ingenieur-Vereines. (D. B. 1900, S. 29, m. Abb.)

Die Münchenerstraße in Dresden. Zur Erlangung geeigneter Entwürfe für die an der Münchenerstraße, sowie an den angrenzenden Platz- und Straßentheilen auszuführenden Bauten wurde eine Concurrenz ausgeschrieben. Von den 10 eingelangten Arbeiten wurden drei mit Preisen ausgezeichnet. (D. C., Bd. XI, Heft 9.)

Mittheilungen über die Ausgestaltung des Karlsplatzes in Wien. Von Dpl. Arch. K. Mayreder. (Z. Oe. I. V. 1900, S. 269, m. Abb.)

Skizze für einen monumentalen Platz vor dem neuen Justizgebäude in Laibach. Dpl. Arch. Fabiani. (D. A. 1900, S. 29, Taf. 55.)

Die Entwicklung des Städtebaues und seine Ziele in künstlerischer Beziehung. Von Stadt-Baumeister Genzner. (S. B. 1900, S. 102, 113.)

Bauentwürfe für Hildesheim. Zur Verhütung einer Verunstaltung der älteren Stadttheile von Hildesheim und Erhaltung des künstlerisch-alterthümlichen Charakters derselben, hat der Magistrat eine Vorschrift erlassen. Um nun den kleineren Bauunternehmern die Anwendung dieser Vorschrift zu erleichtern, wurde eine Concurrenz für Zeichnungen von Vorderansichten von Häusern aller Art, Thorwegen, Einfriedungen, Schildern etc. ausgeschrieben. Unter 27 Bewerber wurden drei Preise vertheilt und eine größere Anzahl von Zeichnungen zum Ankauf empfohlen. (D. C., Bd. XI, Heft 7.)

Entwurf für die Bebauung der Kohleninsel in München. Arch. Fischer. (D. B. 1900, S. 185, 193, 197, m. Abb.)

Wettbewerb um einen Bebauungsplan zu dem Stadttheil am kurfürstlichen Schloss in Mainz. (C. B. 1900, S. 334, m. Abb.)

Villenbauten der Oesterreichischen Heimstätten-Gesellschaft in Wien. (W. B. Z. XVII, S. 141, m. Abb.)

Villen. Eine Sammlung ausgeführter und projectirter Villenbauten findet sich in (N. & H., Bd. VI, Heft 3, 11, 12).

Die Villencolonie Grunewald bei Berlin. Landhaus Pannenberg. (C. B. 1900, S. 164, m. Abb.)

Der Habighof in Wien, IV. Hauptstraße. Arch. H. Adam. (D. A. 1900, S. 21, Taf. 33.)

Häusergruppe Wien, III. Salesianergasse 4. Arch. k. k. Bau- rath H. Gerl. (Oe. M. 1900, S. 82, Taf. 13—15.)

Miethaus in Wien, Florianigasse 20. Arch. R. Göbl. (B. 1900, S. 21, m. Abb.)

Wohnhaus VI. Wienzeile in Wien. Arch. F. Ritter v. Neumann. (B. 1900, S. 257, m. Abb.)

Geschäftshaus für die Berliner Lebensversicherungs Gesellschaft. Arch. Solf & Richards. (D. B. 1900, S. 173, m. Abb.)

An- und eingebaute Wohnhäuser. Eine Sammlung neuerer ausgeführter Bauten. (N. & C., Bd. VI, Heft 5.)

Das neue Administrationsgebäude der k. k. Staatsbahn in Linz. (O. B. 1900, S. 121, m. Abb.)

Dépendances d'un château à Louveciennes. Arch. Goury. (C. M. 1899, S. 53, Taf. 15—16.)

Die neueren Auswandererhallen der Hamburg-Amerika-Linie in Hamburg. Arch. G. Thielen. (Bg. Z. 1900, S. 487, m. Abb.)

Arbeiter-Baracken der oberschlesischen Gruben- und Hüttenwerke. (Bg. Z. 1900, S. 954, m. Abb.)

Die Bauten der Kaiser Franz Josef-Jubiläums-Stiftung für Volkswohnungen und Wohlfahrts-Einrichtungen in Wien. Von den Arch. Bach & Simony. (B. 1900, S. 212, m. Abb.)

Forstamtsgebäude in Konopischt. Arch. A. Weber. (W. B. Z. XVII, S. 19, m. Abb.)

Arbeiter-Wohnhäuser in Floridsdorf. Arch. Bach & Simony. (B. 1900, S. 541, m. Abb.)

Beamtenhaus für die Firma Hohlbaum & Co. in Jägerndorf. Arch. Bürger. (B. 1900, S. 705, m. Abb.)

Karlsruher Genossenschaftsbauten. Von Prof. E. Bischoff. (D. B. 1900, S. 129, m. Abb.)

Armen-Arbeiterhaus in Wiesbaden. Von F. Genzmer. (S. B. 1900, S. 141, m. Abb.)

Logements à bon marché de la société anonyme remoise. Arch. Gosset. (N. A. 1900, S. 9, Taf. 3—4.)

Die Häuser des Vereins zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse in München. Arch. Lanzenberger. (D. B. 1900, S. 509, m. Abb.)

Das Bauernhaus im bayrischen Gebirge und seinem Vorlande. Denkschrift des Münchener Architekten- und Ingenieur-Vereines. (S. B. 1900, S. 265, 277, 287, m. Abb.)

Ueber neuere Berliner Kauf- und Warenhäuser. Von Bau- rath Junk. (Sch. B. 1900/I, S. 39, 49, 88, 105, 125, 146, 160, 170, 218, 227, m. 47 Abb. u. 4 Taf.)

Liverpool Dock Office. Die prämierten Entwürfe werden besprochen. (Th. A. 1900/II, S. 43, 56, 72, m. 8 Taf.)

Die Erweiterungsbauten der königl. Hauptbank in Nürnberg. Vom Kreisbaurath Förster. (D. B. 1900, S. 281, 289, m. Abb.)

Concurrenz für das Sparcassa-Gebäude in Losoncz. Arch. Komor & Deszö. (D. A. 1900, S. 17, m. Abb.)

Sparcassengebäude der Stadt Laa a. d. Thaya. Concurrenz- Entwurf des Arch. F. Krasny. (A. R. 1900, Heft 6, Taf. 47.)

Palais der croatischen Escomptebank in Agram. Arch. Fellner & Helmer. (W. B. Z. XVII, S. 57, m. Abb.)

Neubau des Bankhauses Günther & Rudolph in Dresden. Arch. Sommerschuh & Rumpel. (Z. A. I. W. 1900, S. 1, m. Abb.)

The Devon and Cornwall Bank. Arch. Trevail. (B. N. 1900/I, S. 195, m. 1 Taf.)

London and Provincial Bank. Hackney. Arch. Bouchier & Galsworthy. (Th. A. 1900/I, S. 176, m. 2 Taf.)

Neubau der Luisenstädter-Bank in Berlin. Arch. Knoblauch. (D. B. 1900, S. 65, m. Abb.)

Geschäftshaus der Hypothekenbank zu Hamburg. Arch. W. Martens. Grundrisse mit Ansicht und kurzer Beschreibung. (D. B. 1900, S. 121, m. Abb.)

Entwurf zu dem akademischen Vereinshause in Charlotten- burg. Arch. Roensch. (D. B. 1900, S. 373, m. Abb.)

Haus des Vereins der Fabriksbeamten in St. Pölten. Arch. J. Sowiński. (D. A. 1900, S. 14, Taf. 22.)

Vereinshaus des Troppauer Eislaufvereines. Von C. Kern & C. Blum. Grundrisse mit Ansicht. (B. 1900, S. 1, m. Abb.)

Haus der Studentenverbindung „Frankonia“ am Platzl in München. Arch. Heilmann & Littmann. (D. B. 1900, S. 85, m. Abb.)

Cercle nautique et pavillon de régates. Arch. Garin. (C. M. 1899, S. 101, Taf. 20—21.)

Bootshaus der Berliner Rudergesellschaft „Wiking“. Grund- risse, Schnitt und Ansicht. (C. B. 1900, S. 417, m. Abb.)

Concurrenzproject für ein Studenten-Vereinshaus in Utrecht. Arch. Hort. (D. A. 1900, Taf. 44.)

Bootshaus des Dresdener Rudervereines in Blasewitz. Arch. Schleinitz & Noack. (D. A. 1900, S. 38, Taf. 70.)

Aussichtsturm auf dem Schmausenbuck bei Nürnberg. Arch. Eyrich. (Bg. Z. 1900, S. 394, m. Abb.)

Festhalle für das XIII. deutsche Bundesschießen in Dresden 1900. Die Halle ist für 4000 Festtheilnehmer eingerichtet. (Bg. Z. 1900, S. 539, m. Abb.)

Turnhalle des „Allgemeinen Turnvereins“ zu Volkmarisdorf- Leipzig. Arch. Pflaume. Grundrisse mit Ansichten. (B. 1900, S. 45, 114, m. Abb.)

Turnhalle in Saaz. Ausgeführt vom Arch. Daut. (B. 1900, S. 685, m. Abb.)

Turn- und Eislaufheim in Olmütz. Arch. M. Löwe. (B. 1900, S. 753, m. Abb.)

Turnhalle für Fürth. Von den 89 eingelangten Entwürfen konnten nur neun zur Prämierung in Betracht gezogen werden. Hievon wurden zwei Projecte prämiert, eines zum Ankauf empfohlen; unter Zu- grundelegung dieser Entwürfe wurde ein neues Project aufgestellt. (D. C., Bd. XI, Heft 2.)

Grand-Hôtel Pittner „Zum rothen Krebs“ in St. Pölten. Von Stadtbaumeister J. Zeilinger. Grundrisse mit Ansichten. (B. 1900, S. 186, m. Abb.)

Hôtel „Deutscher Kaiser“ in Spindelmühle im Riesengebirge. Entworfen von Krause & Hollmann. (B. 1900, S. 449, m. Abb.)

Zur Förderung des Fremdenverkehrs in den österreichischen Alpenländern und an der österreichischen Riviera. Von k. k. Hofrath A. Prokop. (W. B. Z. XVII, 81, 89, 97, m. Abb.)

Hôtel „Beatrix“, Wien, III. Hauptstraße. Arch. Schöne. (B. 1900, S. 953, m. Abb.)

Hôtel „Zur neuen Post“ in Krimml, Ober-Pinzgau. Entworfen von F. Pranghofer. (B. 1900, S. 729, m. Abb.)

Die Entwürfe zur Umgestaltung des Gasthofes zum „Weißen Hirschen“ in Rothenburg werden besprochen. (D. B. 1900, S. 157, m. Abb.)

Wirthshaus „Zum Felsenkeller“ in Adamsthal. Arch. G. von Neumann. (D. A. 1900, S. 20, Taf. 36.)

Hôtel in Aussig a. d. Elbe. Arch. L. Eber. (D. A. 1900, S. 34, Taf. 61.)

Hôtel Garni „Roths Herz“ in Karlsbad. Arch. Haybäck. (W. B. Z. XVII, S. 9, m. Abb.)

Luftcurhôtel „Zum Fischweier“ mit Oekonomie-Gebäuden im Albthal, Baden. Arch. K. Wolff. (Bg. Z. 1900, S. 108, m. Abb.)

Waldwirtschaft in Gehrden, Hannover. Von Fr. Krull. (Bg. Z. 1900, S. 715, 1124, m. Abb.)

Curhaus, Bazar und Logirhaus der Juister-Baugesellschaft zu Norden. Arch. Schatteburg. (D. B. 1900, S. 169, m. Abb.)

Das Souper-, Thee- und Spielzimmer im kgl. Residenzschlosse zu Würzburg. (S. B. 1900, S. 215, 228, 236, 244, 252, m. Abb.)

Café-Restaurant „Kaiser Franz Josef“ in München. Erbaut von Prof. Seidl. (S. B. 1900, S. 321, m. Abb.)

Restaurationsgebäude auf dem Pöstlingberg in Linz a. d. D. Arch. Hessemmer & Schmidt. Grundriss mit Ansicht. (A. R. 1900, Heft 9, Taf. 63.)

Gastwirtschaft „zum Bauerngrügel“ in München. Arch. G. Seidl. (Sch. B. 1900/I, S. 271, m. Abb.)

Die Sebaldusklausur. Ein altd deutsches Gasthaus in Nürnberg. Renoviert von Arch. Oertel. (Bg. Z. 1900, S. 1368, m. Abb.)

Gebäude für Unterrichtszwecke.

Schulen. Victoriaschule in Darmstadt (höhere Töchterchule mit Lehrerinnenseminar). Volksschulbau im Pavillonsystem zu Ludwigshafen am Rhein. Vereinigte Landwirtschafts- und Realschule in Herford. Landwirtschaftliche Winterschule in Alzey. Landschulgebäude. (N. H. Bd. VI, Heft 6.)

Kaiser Franz Josef-Jubiläums-Schulgebäude in Eferding. Entworfen von Baumeister F. Weiß. (B. 1900, S. 161, m. Abb.)

Neue Volksschule in Liegnitz. Grundrisse mit Ansicht und kurzer Beschreibung. (C. B. 1900, S. 49, m. Abb.)

Das fürstbischöfliche Knabenconvent in Beuthen. Baurath Ebers. (Bg. Z. 1900, S. 593, m. Abb.)

Schulgebäude Glogauerstraße 12–16 in Berlin. Arch. L. Hoffmann. Gemeinde-Doppelschulen, die sich in einfacher Weise hervorragend von derartigen Berliner Bauten aus früheren Jahren unterscheiden. (Bg. Z. 1900, S. 785, 819, 853, 887, m. Abb.)

Ecole municipale de garçons, rue Louvois à Paris. Arch. Gion & Saglio. (N. A. 1900, S. 118, Taf. 33–34.)

Primarschulhaus an der Klingenstraße in Zürich. Arch. Geiser. (Sch. B. 1900/I, S. 184, m. Abb.)

Ueber städtische Schulgebäude in Paris. Von H. Beraneck. (Z. Oe. I. V. 1900, S. 677, m. Abb.)

Die St. Josefschule in Colmar. Angekaufter Entwurf der Arch. Bernouilly & Weber. (Z. A. I. W. 1900, Wochenausgabe, S. 422, m. Abb.)

Écoles de Notre-Dame, Paris. Arch. Astruc. (C. M. 1900, S. 380, Taf. 60–61.)

Project für ein Gymnasium in Mähr.-Ostrau. Arch. Balzasek. (D. A. 1900, S. 17, Taf. 31.)

Volksschule in Korneuburg. Concurrenz-Project des Arch. v. Dietz. (A. M. 1900, S. 21, Taf. 43.)

Schule in Kagan. Erbaut von Arch. L. Eber. (A. R. 1900, Heft 12, Taf. 90.)

Der Neubau des ersten chemischen Instituts der Universität Berlin wird besprochen. (C. B. 1900, S. 346, m. Abb.)

Lycée grec „Zographion“ à Constantinople. Arch. Photiadés. (C. M. 1900, S. 475, m. Abb.)

Handels- und Eisenbahn-Akademie in Linz. Preisgekrönter Entwurf des Arch. Steinberger. (B. 1900, S. 885, m. Abb.)

Städtisches Gymnasium in Mähr.-Ostrau. Arch. Streit. (B. 1900, S. 977, 1001, m. Abb.)

Botanical laboratories, Glasgow University. (The. B. 1900/I, S. 422, m. Abb.)

New buildings for the royal college of science. South Kensington. Arch. A. Webb. (The. B. 1900/I, S. 444, m. 2 Taf.)

New buildings for the university of Cambridge. (Th. B. 1900, S. 468, m. Abb.)

Technical college, Wigan. Arch. Boiggs & Wolsterhohne. (B. N. 1900/II, S. 73, mit 2 Taf.)

Waterloo board school, Oldham. Arch. R. Holt. (B. N. 1900/II, S. 395, m. Abb.)

Eastbourne technical institute and public library. Arch. Robson. (B. N. 1900/I, S. 861, m. 2 Taf.)

Reading school board. Arch. Webb. (Th. A. 1900/I, S. 353, m. 3 Taf.)

Wettbewerb für eine städtische Kunstschule und eine Knaben-Primarschule in Genf. Besprechung der preisgekrönten Entwürfe. (Sch. B. 1900/I, S. 60, 67, 79, m. Abb.)

Das Flussbau-Laboratorium der k. technischen Hochschule in Dresden. Von H. Engels. (Z. B. 1900, S. 343, Taf. 47–49.)

Preisgekrönter Entwurf für die Bauten der californischen Universität in Becheley bei San Francisco. Von E. Bénard. (Sch. B. 1900/I, S. 83, m. 1 Taf.)

Entwurf für eine Schule der schönen Künste in Genf. Arch. Camoletti. (A. M. 1900, S. 36, Taf. 67.)

Schulhaus im zweiten District der Stadt Bamberg. (S. B. 1900, S. 197, 206, m. Abb.)

Kleinkinderbewahranstalt zu Großenhain. Von Baumeister F. Riemer. Grundrisse mit Ansicht. (Bg. Z. 1900, S. 806, m. Abb.)

Kinderbewahr- und Waisenanstalt in Reichenberg. Grundrisse mit Ansicht und kurzer Beschreibung. (W. B. Z. XVII, S. 241, m. Abb.)

Krankenhäuser, Wasch- und Badeanstalten.

Kranken- und Armenhäuser, Stifte. Katholisches Schwesterhaus in Neunkirchen. Das Abr. Schmidt-Stift in Hamburg. Heilstätte in Oderberg. Armenversorgungshaus in Liesing. Naturheilanstalt Johannisbad in Eisenach. Bürgerheim, König Albert-Stift in Glauchau. St. Marien-Ludwig-Ferdinand-Anstalt in München. (N. H., Bd. VI, Heft 2.)

Projet d'hôpital à Aix en Provence. Arch. Müller. Grundrisse mit Situationsplan und kurzer Beschreibung. (C. M. 1899, S. 38, Taf. 13.)

Le nouvel hôpital de Nîmes. Projet de Raphael, 1. prix du concours. (C. M. 1900, S. 267, m. Abb.)

Das neue öffentliche Krankenhaus in Knittelfeld. Entworfen vom Landes-Baurathe A. Rosmann. (B. 1900, S. 381, 401, 425, m. Abb.)

Evangelisches Krankenhaus zu Köln a. Rhein. Arch. A. Ludwig. (S. B. 1900, S. 277, m. Abb.)

Das Sanatorium Schleddehausen. Der ganze Bau macht mit seinen einfachen, schlichten, mittelalterlichen Formen, den vorgelegten Veranden und höherragenden Fachwerkgiebeln einen stattlichen Eindruck. Beschreibung bringt die (Bg. Z. 1900, S. 909, m. Abb.)

Genesungsheim in Lehnitz. Arch. Höniger & Sedelmeier. Grundrisse mit Schnitt und Ansicht. (Bg. Z. 1900, S. 1087, m. Abb.)

The Belgrave hospital for children, Kensington. Arch. Adams. (B. N. 1900/II, S. 181, m. 1 Taf.)

Stobhill hospital competition, Glasgow. Arch. Schulz & Howard. (Th. B. 1900/II, S. 214, m. 2 Taf.)

Erweiterungsbau der Frauenklinik der Universität Kiel. (C. B. 1900, S. 45, m. Abb.)

Ueber Bedürfnisse moderner Krankenanstalten. Von k. k. Baurath Berger. (Z. Oe. I. V. 1900, S. 305, 325, m. Abb.)

Bau der n.-ö. Landes-Heil- und Pflege-Anstalt für Geistes- kranke in Mauer-Oehling. Von C. v. Boog. (Z. Oe. I. V. 1900, S. 656, m. Abb.)

Krankenhäuser. Krankenhaus für Eving. Elisabeth-Hospital in Iserlohn. Krankenhaus in Menden. Kranken- und Pflegehaus bei Soest. (N. & H., Bd. VI, Heft 4.)

Bury infectious diseases hospital. (B. N. 1900, S. 475, m. Abb.)

The Italian hospital, London. Arch. Gutler. (Th. A. 1900/I, S. 384, m. 2 Taf.)

Sanatorium für Lungenkranke auf der Barmelweid, Aargau. Arch. Kehrler & Knell. (Sch. B. 1900/I, S. 217, m. Abb.)

Benefiziaten-Haus am St. Stefansplatz in München. Arch. Oesterreicher. (S. B. 1900, S. 329, m. Abb.)

Das Kranken- und Versorgungshaus in Grünberg. Von Baumeister Grünberger. Ansicht und Grundrisspläne. (O. B. 1900, S. 1, m. 1 Taf.)

Das Müller'sche Volksbad in München. Grundrisse mit Ansicht und kurzer Beschreibung. (S. B. 1900, S. 309, m. Abb.)

Städtisches Schwimmbad an der Strasserau in Linz. (O. B. 1900, S. 137, 145, m. Abb.)

Kaiser Franz Josef-Jubiläumsbad in Reichenberg. Von Arch. P. Brang. (Z. Oe. I. V. 1900, S. 489, m. Abb.)

Entwurf für ein städtisches Bad. Arch. Lukesch. (D. A. 1900, S. 38, m. Abb.)

Neubau des kgl. Curhauses in Bad Reichenhall. (S. B. 1900, S. 173, 182, m. Abb.)

Edmonton public baths, council chamber and other buildings. Arch. H. Scott. (B. N. 1900/I, S. 755, m. 2 Taf.)

Public baths and wash-houses, Fulham. Arch. Pearson. (B. N. 1900/II, S. 323, m. 1 Taf.)

Soolbadanlage in Bernburg. Eingelangt waren 13 Entwürfe. Zur Vertheilung gelangten vier Preise. Ein Gutachten des Preisgerichtes kam über Wunsch des Magistrates nicht zum Abdruck. (D. C. Bd. XI, Heft 8.)

Etablissement thermal de la Bourboule. Projet de Beaundonier & Etesse. 1. prix. (C. M. 1900, S. 402, Taf. 90.)

Un établissement thermal. Grand prix de Rome. 1–3 Prix. (C. M. 1900, S. 568, Taf. 99–100.)

Gebäude für öffentliche und Verwaltungszwecke, Museen, Rathhäuser, Postgebäude, Theater, Ausstellungsbauten etc.

Amtsgerichtsgebäude in Mühlhausen. Arch. Kuder & Müller. Grundrisse, Schnitt und Ansicht bringt die (Sch. B. 1900/I, S. 247, m. Abb.)

Geschäftsgebäude für die Civilabtheilungen des Landgerichtes I und des Amtsgerichtes I in Berlin. (C. B. 1900, S. 490, 501, m. Abb.)

Das neue Strafgefängnis für Berlin bei Tegel. Kurze Beschreibung der Anlage mit Situationsplan. (C. B. 1900, S. 28, m. Abb.)

Vorentwurf zum Neubau des Land- und Amtsgerichtes nebst Gerichts-Gefängnis in Magdeburg. (C. B. 1900, S. 61, m. Abb.)

Kreishaus in Düsseldorf. Besprechung der preisgekrönten Entwürfe. (C. B. 1900, S. 6, m. Abb.)

Kreishaus für Herford. Erbaut von Arch. E. Beck. (N. & H., Bd. VI, Heft 9.)

Reichsgerichtsbau zu Leipzig. Arch. L. Hoffmann. (Z. A. I. W. 1900, Wochenausgabe, S. 130, m. Abb.)

(Schluss folgt.)

ZEITSCHRIFT DES ÖSTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

LIII. Jahrgang.

Wien, Freitag, den 19. Juli 1901.

Nr. 29.

Alle Rechte vorbehalten.

Die Dampfmaschinen der Pariser Weltausstellung.

Bericht von Professor L. Czischek.

Wenn man zurückblickt auf die Weltausstellungen der letzten Jahrzehnte und speciell die ausgestellten Gruppen der Dampfmaschinen vergleicht untereinander und mit jenen der letzten Pariser Weltausstellung, so drängt sich dem Beobachter unwillkürlich der Eindruck auf, dass ein großer Wandel sich von einer Epoche zur anderen auf diesem Gebiete vollzogen hat. Fragen wir uns, was wohl die Ursache davon sein könnte, so haben wir als Antwort darauf: der Einfluss der Elektrotechnik mit ihrem nie vorher geahnten Aufschwunge auf die Conception der Dampfmaschine!

Wie todt sah einstens die Maschinenhalle bei solchen internationalen Schaustellungen aus! Wie müde, auf ihren Lorbeeren ruhende Geschöpfe lagen in stiller Ruh all die großen Förder- und Walzenzugmaschinen zwischen den bescheiden dimensionierten Betriebsdampfmaschinen, die mit derselben Beschaulichkeit die Dauer ihrer Exposition überwandten und nur höchst ausnahmsweise zu einem „Leerlauf“ sich versteigen durften.

Wie ganz anders gestaltete sich das Bild, als die elektrischen Beleuchtungs-Installationen sich das Terrain der Ausstellungen erobert hatten! Mit einemmale hatten die Ausstellungsobjecte

der Abtheilung Dampfmaschinen eine zweite Rolle zu übernehmen: Licht zu machen! Sie waren nicht mehr für die Ausstellungsdauer zur Unthätigkeit verdammt, sie durften zeigen, was sie konnten. Freilich hatten sie sich dabei den Bedürfnissen dieser neuen Energie-Umsetzung anzupassen, und daher kam es, dass sie mit den Wandlungen in der Construction der Dynamos selber ihren Typus zu wechseln gezwungen waren.

Die ersten kleinen Anker mit ihren horrenden Umdrehungszahlen pro Minute machten zuerst die vielfachen Riemenübersetzungen von den nach altem Leisten gebauten Betriebsdampfmaschinen auf die Ankerwelle nöthig. Der nächste Schritt war die Ausbildung der Schnellläufer, die in rasender Eile sich zu Tode hetzten, um ja die Sehnsucht der Dynamos möglichst direct zu befriedigen und mit einfacher Uebersetzung auszukommen.

Jedes dieser Stadien gab der in die diesbezügliche Epoche fallenden Ausstellung ihr charakteristisches Gepräge, und machten in dem ersten Fall die vielen Transmissionsriemen schon einen recht unbehaglichen Eindruck, so war man aber in dem zweiten Fall erst recht froh, diese unheimlich hastenden Wettläufer mit ihrem Oelgespritze, ihrem heiseren Pfauchen und Pusten, kurz

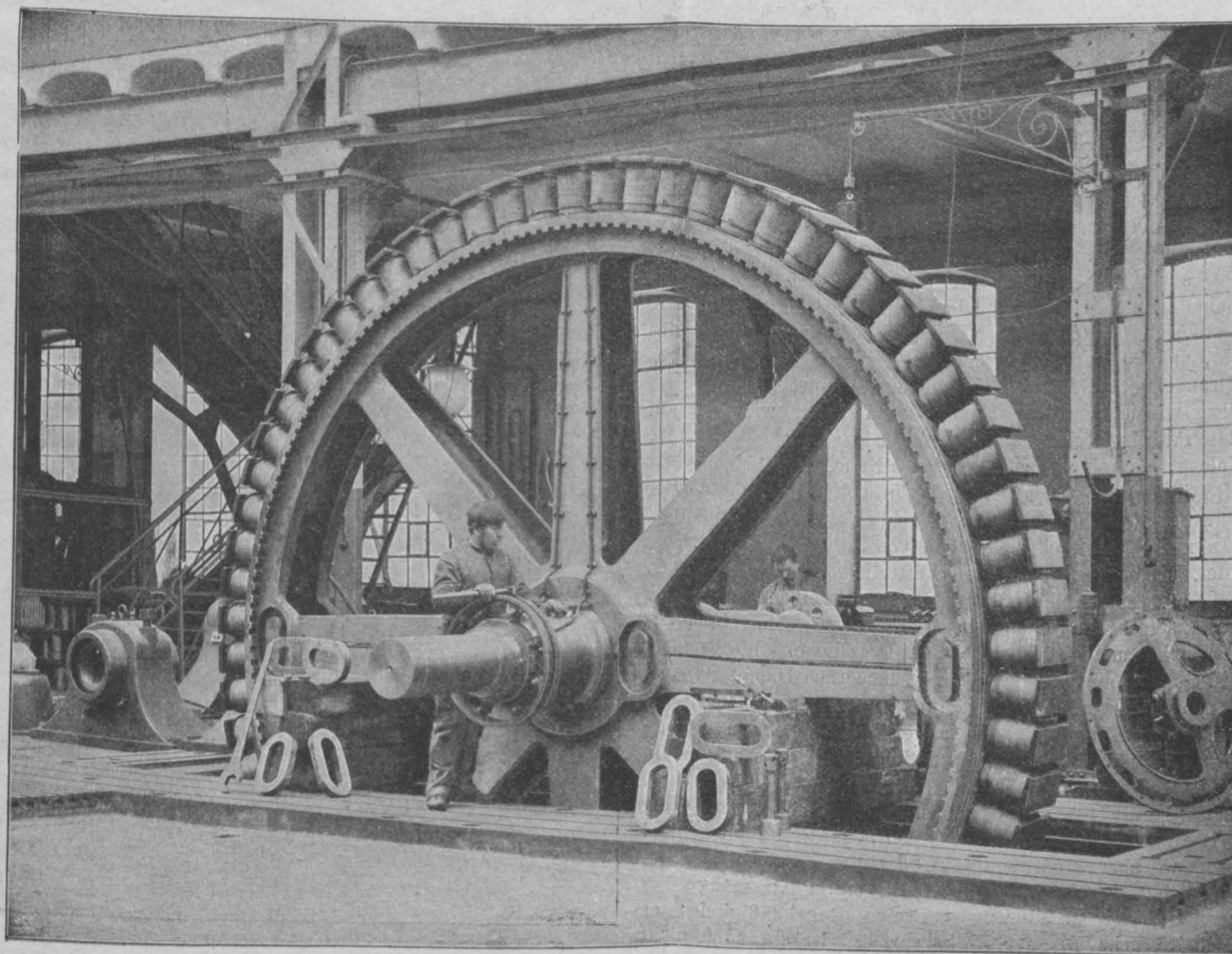


Fig. 1.

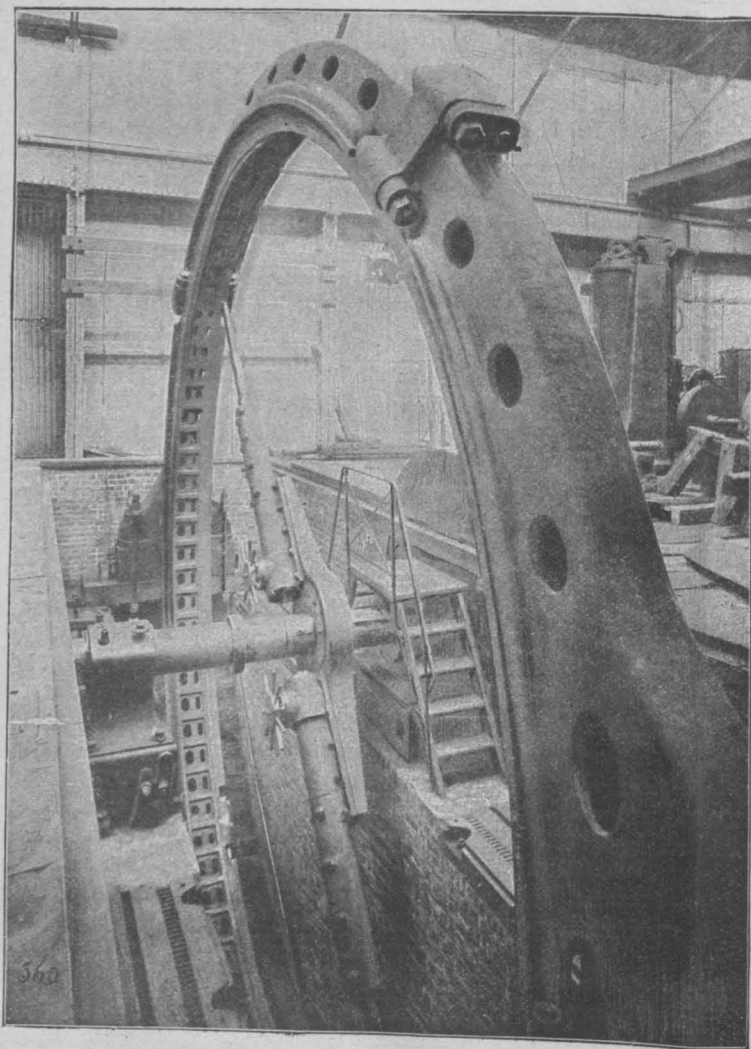


Fig. 2.

und gut mit all ihren Angriffen auf unsere Nerven im Rücken zu haben. Eine einzige lockere Schraubenmutter, und das Opfer brach in sich selbst zusammen!

So ungemütlich dieses Prasseln und Surren auf jenen Ausstellungen auch war, es brachte wenigstens Leben in die Maschinenhalle, und nicht nur der Fachmann, auch der Laie interessierte sich für die Dampfmaschinen, sah er doch, wie das Ding geht, und das ist für's große Publicum mit seinem angeborenen Drange nach Belehrung immer die Hauptsache.

Sehen wir uns dagegen Maschinenhallen an, wie jene auf der letzten Pariser Weltausstellung.

Welche vornehme, wohlthätige Ruhe, trotzdem fast 40.000 PS in Arbeit stehen! Alles ist in voller Thätigkeit, aber kein beängstigender Eindruck, kein Fluchtgefühl kommt uns bei, wir stehen ruhig neben einem Recken von 3000 PS, der stramm aufgerichtet, breitpurig und unerschütterlich dasteht wie ein Riese und mit seinen kräftigen Armen an einem über 40 t schweren Magnetschwungrade herumkurbelt, als wär's nur ein Spinnrädchen! Wir haben angesichts solchen Ganges das Gefühl absoluter Sicherheit. Jede Linie an einer solchen modernen Dampf-Dynamo berührt uns wohlthuend, jede Bewegung vollzieht sich sicher und exact, sei es vom Triebwerk, sei es von dem Steuerungsgestänge oder selbst einer nebensächlichen Function. Die Schmierung ist in rationellster Weise durchgeführt, und kein Sommer-Dress, auch nicht die duftigste Toilette einer Pariserin kann daneben Schaden nehmen. Das ist von solch robustem Gesellen gewiss galant genug! Der Ingenieur aber steht entzückt daneben — neben dem Cyklop nämlich — und lauscht andächtig jedem Athemzuge, er fühlt den Pulsschlag und bewundert seine Regelmäßigkeit; er versteht die Sprache, die der Recke spricht, ist sie auch nicht laut, nur lispelnd, aber das Gesäusel ist Musik für sein Ohr und

dringt in seine Seele, erhebt sein Gemüth und macht sein Herz höher schlagen; weiß er doch, dass auch er ein Maschinenbauer ist, einer jener Gilde, welche solches schafft!

Der Zug ins Große ist das Characteristicum des Dampfmaschinenbaues von heute, und der war in Paris durchaus sichtbar. Die Energie-Erzeugung in großartigen Centralen für Beleuchtung, stabilen oder locomobilen Kraftbetrieb, wozu auch ganz besonders unsere Kriegs- und Handels-Dampfer gehören, hat gewaltige Einheiten für die Maschinengrößen geschaffen. Der Schiffsmaschinenbau gieng hiebei bahnbrechend voran und zeitigte Typen, die für unsere heutigen großen Stabilmaschinen verticaler Anordnung mustergiltig geworden sind. Um die Leistungen dieser Riesen zu messen, ist der Maßstab der Pferdestärke pro 75 m/kg fast zu klein (man misst ja auch die Bahnstrecken nicht nach Metern) und unwillkürlich drängt sich das Bedürfnis nach einem anderen Maßstab auf, nach einer Maßeinheit von wenigstens 1000 m/kg. Das Mammuth liegt uns heute näher als das Pferd.

Es steckt gewiss ein Stück Nationalökonomie und Socialpolitik in solch' einer modernen Dampfmaschinen-Ausstellung, und mancher diesbezügliche Fachmann dürfte nicht ohne Belehrung die Pariser Maschinenhallen verlassen haben; sie trugen den Stempel der Zeit — des beginnenden neuen Jahrhunderts!

Außer den Dampfmaschinen zur Elektrizitätserzeugung waren stabile und locomobile Betriebsmaschinen, eine 400 pferdekraftige Walzenzugmaschine, mehrere Schiffsmaschinen, eine davon mit 6000 PS und diverse Dampfturbinen nach Laval und nach Parson ausgestellt, aber nicht im Betriebe.

Die Dampfmaschinen waren in zwei Kraft-Stationen vertheilt: jene Frankreichs in der Station de la Bourdonnais, links, alle der anderen Länder in der Station de Suffren, rechts von dem dazwischen befindlichen Elektrizitäts-Palast.

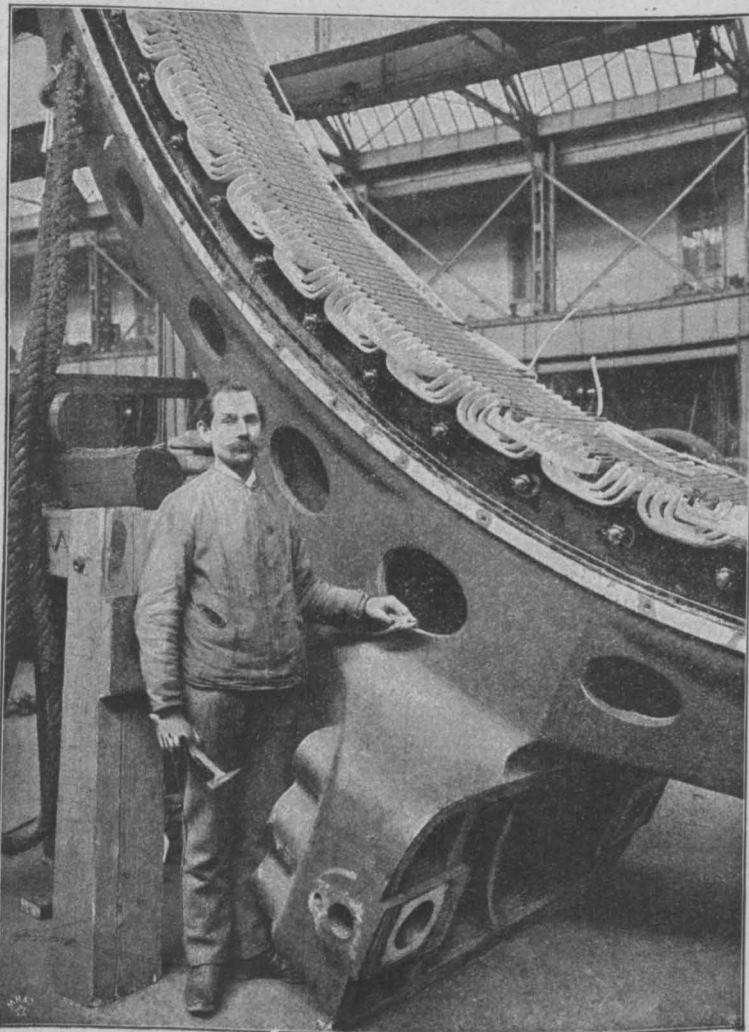


Fig. 3.

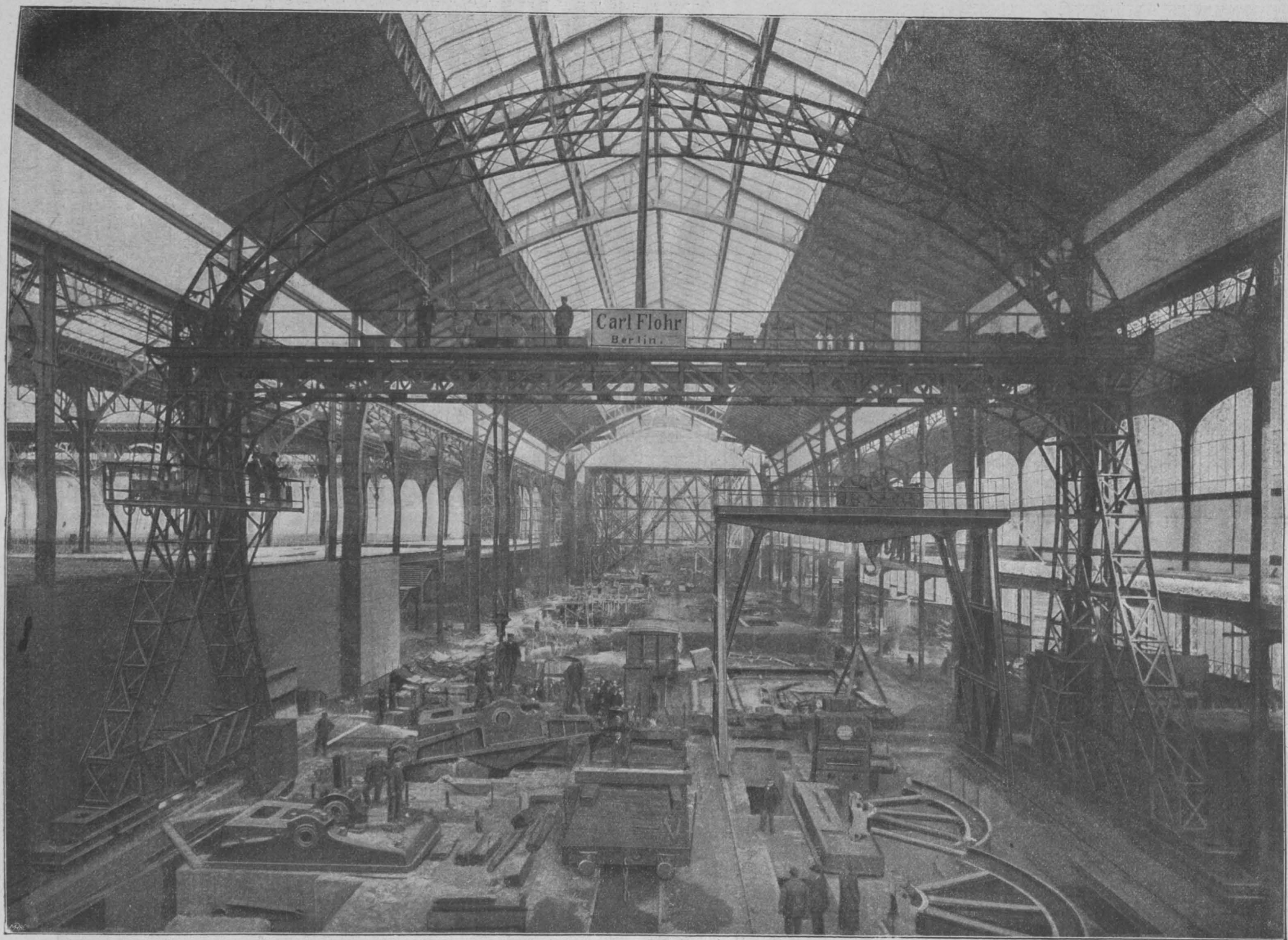


Fig. 4.

Sehen wir uns die Conception einer modernen Dampf-Dynamo etwas genauer an. Worin besteht das Wesentliche? Das ist kurz gesagt: Das Schwungrad der Dampfmaschine trägt am äußeren Umfang die Feldmagnete, Fig. 1 (Magnetschwungrad der Elektrizitäts-A.-G., Nürnberg). Um dasselbe ist concentrisch ein Gehäuse mit dem Anker fix am Fundament montiert, Fig. 2 und 3 (Anker des Helios, Elektrizitäts-A.-G., Köln), also eine directe Verkupplung von Motor und Generator; letzterer kann sowohl für Gleich-, Wechsel- oder Drehstrom construiert sein, und alle drei Stromgattungen wurden auch in Paris erzeugt.

Bei den gewöhnlichen Dynamos rotiert der Anker, und die Magnete stehen fest. Diese Anordnung führt zu ganz stattlichen Gusstücken für die Fundamentplatte, die z. B. bei der Borsig-Maschine, nur aus zwei Theilen bestehend, 58 t Gewicht hatte.

Dass zur Montierung derartiger Stücke ganz besondere Vorkehrungen getroffen werden mussten, liegt auf der Hand, und gerade die deutsche Abtheilung hatte diesbezüglich in rationellster Weise vorgesehen durch Aufstellung des elektrischen 30 t-Krahnes von Karl Flohr in Berlin, der in seiner ebenso originellen, als praktischen Anordnung gerechtes Aufsehen erregte und verdiente Anerkennung gefunden hat. Fig. 4 zeigt denselben bei der Versetzung der Borsigschen 29 t schweren Fundamentplattenhälften am 12. Jänner 1900;

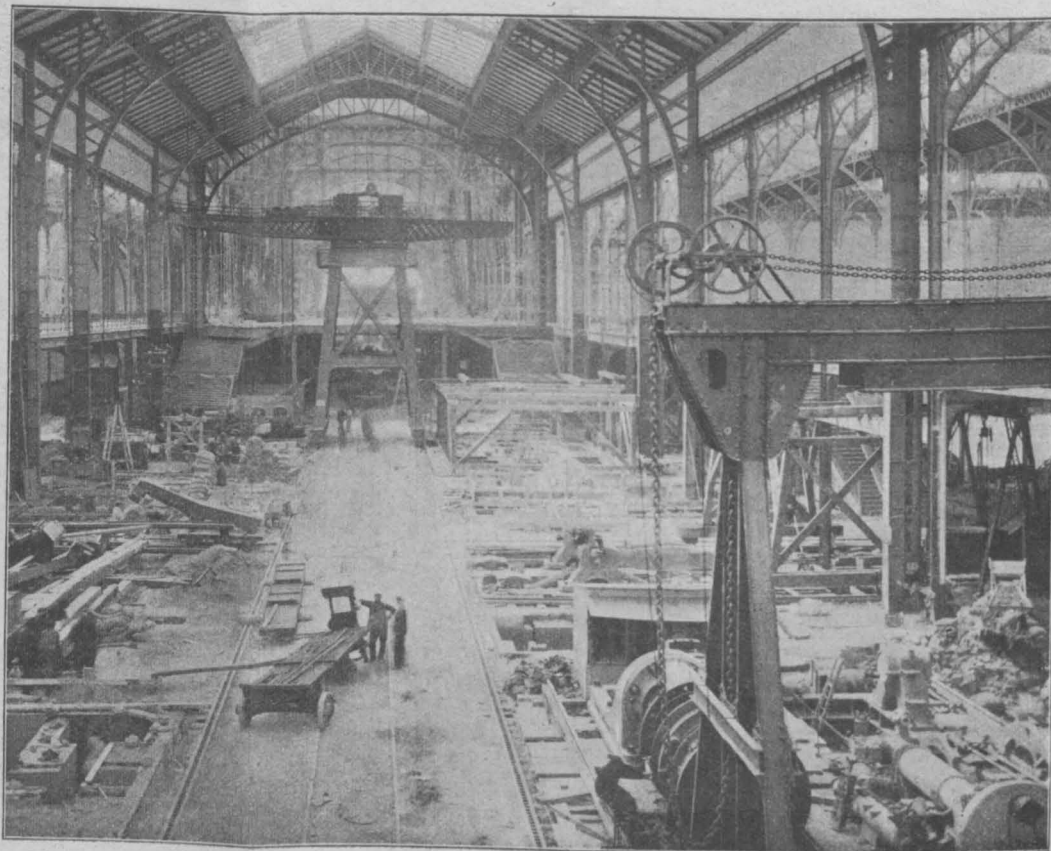


Fig. 5.

wie schön sich sein imposanter Aufbau ins Profil der Halle einfügt! Wesentlich anders sah der elektrische 30 t Drehkrahne Guyenet Le Blancs aus, der in Fig. 5 seinen Einbau in das Hallen-Profil der französischen Abtheilung erkennen lässt. Wie man sich in der österreichischen Abtheilung beim Montieren der aufrecht stehenden Colosse bis zu 2000 PS behelfen musste, veranschaulicht Fig. 6. Die beiden letzten Bilder datieren vom 11. März 1900 — am 15. April fand die Eröffnung der Weltausstellung statt. Dass trotzdem die österreichischen Aussteller im Vereine mit den deutschen und belgischen den Betrieb der elektrischen Stationen am Eröffnungstage übernehmen konnten, ist für dieselben gewiss um so ehrenvoller und verdient alle Anerkennung.

Die Anordnung der Dampfmaschinen war in der Ausstellung wohl vorwiegend horizontal (ca. zu $\frac{2}{3}$); doch ist in den Centralen der großen Städte die stehende Anordnung wegen des geringeren Erfordernisses an Bodenfläche vorherrschend. Alle Maschinen hatten Condensation.

Nach der Cylinderzahl und den Expansionsstufen war bei französischen Maschinen bis 850 PS (Farcot) noch das Eincylinder-System zu finden, während sonst durchaus Compound- und Triplex-Maschinen, letztere häufig mit vier Cylindern, vorhanden waren. Diesbezüglich wurde am Internationalen Straßenbahn-Congress in Paris 1900 für Straßen-

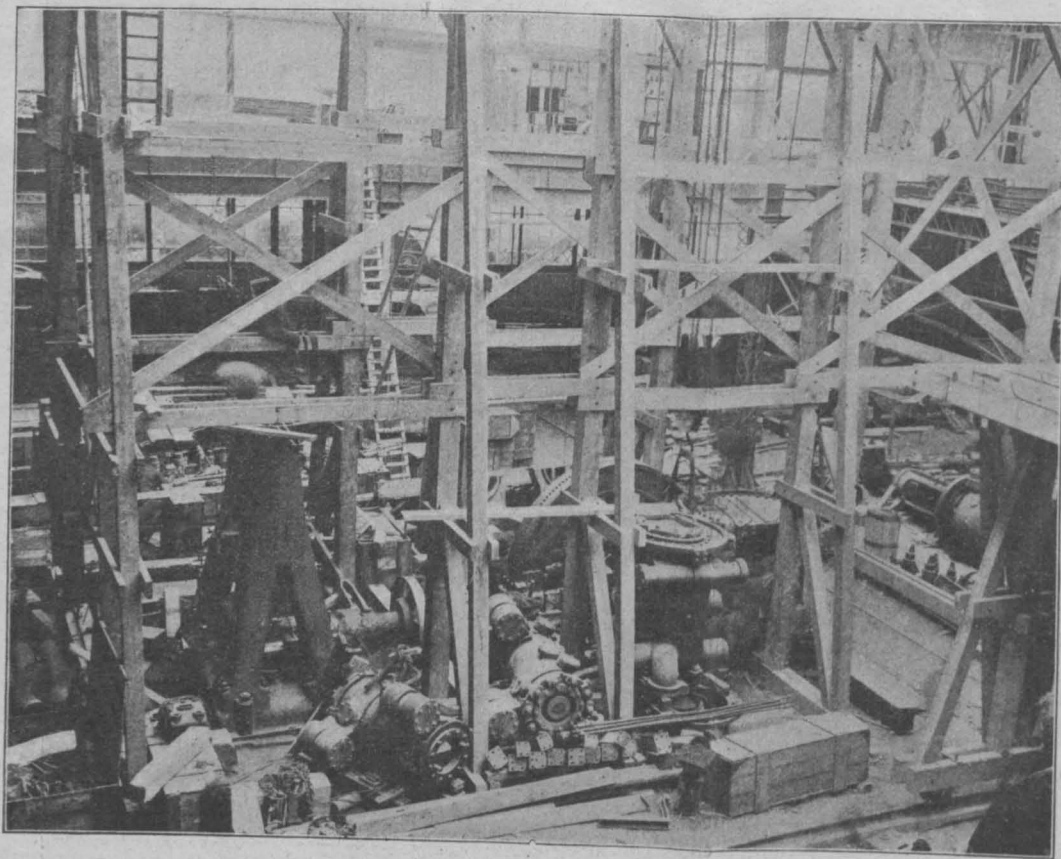


Fig. 6.

bahn-Centralen nachstehende Resolution gefasst: „Für große Anlagen soll man Compound-Dampfmaschinen oder solche mit dreifacher Expansion mit directem Antrieb und mit Condensation verwenden;“

Die Hochdruckcylinder der französischen Maschinen hatten meist Corliss-Steuerung oder doch Drehschieber, die Mittel- und Niederdruck-Cylinder hatten sie immer; nur je ein Cylinder hatte Flach-, resp. Kolbenschieber, und einer hatte Einlassventile und Auslasschieber (Soc. anonyme des hauts fourneaux de Maubeuge). In allen anderen Ländern gab man den Hochdruckcylindern, ob stehend oder liegend, Ventilsteuerung, mit Ausnahme von Belgien, England und der Schweiz, die je eine Maschine mit Corliss-Steuerung hatten, und Italien, das auch eine Maschine mit Kolbenschieber brachte; bei den Mittel- und Niederdruck-Cylindern waren auch vorherrschend Ventile (bei ca. $\frac{2}{3}$ der Maschinen), sonst Corliss-Steuerung und nur einer mit Schieber (Italien); das Vorherrschen der Ventile ist die natürliche Folge der Anwendung von überhitztem Dampf zum Maschinenbetriebe.

Die Normal-Touren der Maschinen mit hin- und hergehenden Kolben standen innerhalb der Grenzen von 68 bis 250, meist bei 100 herum. Nur die 2 Dampfturbinen der Laval-Gesellschaft (à 300 PS) liefen mit 9000 Touren per Minute.

Es ist durchaus interessant und erklärt zum Theile die vorangehend geschilderten allgemeinen Verhältnisse, wenn man sich in den Hauptpunkten die Bestimmungen ansieht, welche die Ausstellungs-Commission für die Beistellung von Dampf-Dynamos zur Stromlieferung für die Beleuchtung und alle mechanischen Betriebe (mit Ausschluss der „plateforme mobile“ und der elektrischen Bahn) aufgestellt hatte:

1. Directe Kupplung der Dampfmaschinen mit den Dynamos.
2. Kesseldampfspannung 11 Atm., Admissionsdampfspannung bei den Maschinen 10 Atm.
3. Nur Condensationsmaschinen.
4. Lieferung ausführlicher Angaben und Zeichnungen vor Zulassung an die technische Ausstellungsleitung einzureichen zum Zwecke der Bewertung der Leistung für 10 Atm. Admissionsdampfspannung.
5. Die Dampfmaschinen haben am 15. März betriebsbereit zu sein.
6. Alle Leitungen für Dampf, Kalt- und Condenswasser und elektrischen Strom unterhalb des Niveaus der Halle.

7. Montage der Maschine bis zum Anschluss an die von der Ausstellungs-Commission beigestellten oben angeführten Leitungen vom Aussteller.

8. Kosten für Oel, Putzmaterial trägt und Wartung besorgt der Aussteller.

Dafür erhielt der Aussteller der Dampfmaschinen folgende Vergütungen:

I. Zum Bau

a) der Dampfmaschine:

| | | |
|------------|--|-------------|
| α) | per 1 indicierte PS der ersten 1000 PS | Frcs. 9.95, |
| β) | " 1 " " der weiteren 500 PS | " 7.10, |
| γ) | " 1 " " über 1500 PS | " 5.20, |

die Leistung auf 10 Atm. Admissionsdruck basiert.

b) der Dynamos:

| | | |
|---|-------------|------------|
| per 1 indic. PS der zugehörigen Dampfmaschine | ad α | Frcs. 4.8, |
| | ad β | " 1.25, |
| | ad γ | " 0.95. |

II. Zum Betrieb

a) der Dampfmaschine:

| | | |
|--|--|-------------|
| ad α } ad β } ad γ } | per Arbeitsstunde und indic. PS der Leistungsfähigkeit bei 10 Atm. Admissionsdruck | Frcs. 0.84, |
| | | " 0.382, |
| | | " 0.288. |

b) der Dynamos:

| | | |
|--|---|--------------|
| ad α } ad β } ad γ } | per Arbeitsstunde der Dynamo und indic. PS der wie oben normierten Leistungsfähigkeit der zugehörigen Dampfmaschine | Frcs. 0.707, |
| | | " 0.293, |
| | | " 0.24. |

Sobald also die Maschinen im Betrieb standen, wurden sie als vollbelastet entlohnt, unbekümmert darum, was sie eigentlich leisteten.

Wir wenden uns nun zu den einzelnen Objecten der Station de Suffren, und zwar zunächst zu den österreichischen Erzeugnissen, welche, wie auch bei den andern Ländern, nach der Größe ihrer Leistung der Reihe nach zur Besprechung kommen sollen. Darin kann natürlich durchaus nicht eine Rangordnung nach der Bedeutung der ausstellenden Firmen erblickt werden.

(Fortsetzung folgt.)

Der Wasserbau auf der Pariser Weltausstellung.

Von Dpl. Ing. Martin Paul, Ober-Ingenieur des Wiener Stadtbauamtes.

(Fortsetzung zu Nr. 25.)

IV. Frankreich.

Am schönsten und besten Platze des ganzen Gruppenpalastes untergebracht und mit dem größten Flächenmaße bedacht, war die französische Ausstellung von Ingenieurwerken begreiflicherweise auch die reichhaltigste; und da nun in ihr die wasserbaulichen Objecte in weit überwiegender Zahl erschienen, so ist es keineswegs leicht, ohne den Raum ungebührlich in Anspruch zu nehmen, doch der Fülle des Interessanten gerecht zu werden.

Eine beachtenswerthe Schleusenumgestaltung gelangte am Loire-Lateral canal zur Durchführung. Dieser am linken Flussufer sich hinziehende Canal soll nach Ueberschreitung des Allier in den Thalgrund hinabsteigen, um die Führung auf einem Damm entbehren zu machen. Es handelt sich dabei um eine Stufenhöhe von 9 m. Bei der Anlage des Canales im Jahre 1838 bewältigte man diese Stufe mittels einer dreifachen Schleuse, also dreier gekuppelter Kammern, von denen jede 30 m Länge und 3 m Gefälle hatte. Die geneigten Schleusenwände hatten 3 m Stärke, an den Thorkammern waren sie auf 4.43 m verstärkt. Der gesammte Schleusenkörper wies in den laufenden Strecken eine Breite von 11.20 m, bei den Thorkammern von 14.06 m auf und stand auf einer Bettung von 19 m Breite. Als man nun die nutzbare Schleusenlänge auf 38.5 m und die Wasser-

tiefe auf 2.20 m vergrößern musste, hat man die bestehenden Schleusen in zwei gekuppelte Schleusen von je 38.5 m nutzbarer Länge und 4.5 m Gefälle mit einem flussaufwärts vorgelegten gemauerten Gerinne von 10 m Länge umgebaut. Nun musste zunächst der Umbau der Schleusenwände erfolgen, die dann 5 m, bzw. bei den Thorkammern 5.70 m Stärke erhielten. Bei der großen Breite der Bettung gieng das verhältnismäßig leicht. Noch vor dem Zeitpunkte der Einstellung der Schifffahrt im Jahre 1895 begann man mit der Abtragung der Steinverkleidung der rechten Schleusenwand und deren Verbreiterung. Während der Schifffahrtseinstellung führte man in 72 Arbeitstagen und Nächten die Umgestaltung der Gefällsstufen und die Verstärkung der linken Schleusenwand bei den Thorkammern aus, glaubte aber, um die Schifffahrt nicht weiter zu behindern, die Verbreiterung der restlichen linken Wand auf das Jahr 1896 aufschieben zu können. Aber schon nach zwei Monaten sah man sich genöthigt, im Laufe des Monats December 1895 eine provisorische Verbreiterung und Unterstützung der Wand durchzuführen. Während der Einstellung der Schifffahrt im Jahre 1896 wurde dann die definitive Verbreiterung der linken Schleusenwand durchgeführt, so dass der gesammte Schleusenkörper nunmehr bei den Thorkammern 16.60 m, sonst aber 15.20 m Breite aufweist. Die Kosten dieser Umgestaltung beliefen sich auf Frcs. 308.000.

An demselben Canale ist auch in den Jahren 1898 und 1899 bei dem Marktflecken Saint-Satur, bei welchem einer der Haupthäfen des Canales angelegt war, ein Umschlagplatz für die Bahnlinie Bourges—Cosne gebaut worden, der die Umgestaltung der Uferböschungen in Mauern, die Anlage des Stapels und Werfte an einem neuen Platze, die Erbauung eines Güterschuppens und die Schaffung ungedeckter Lagerstätten nebst der nöthigen Geleiseanlage nöthig machte.

Auch am Canale von Roanne nach Digoin ist 1898 bis 1899 bei Bourg-le-Comte der Umbau zweier Schleusen, welche durch eine kurze Haltung von 239 m Länge getrennt waren, zu einer einzigen, welche beider Gefälle vereinigt, nöthig geworden. War diese kurze Haltung schon bei den früheren Schleusenlängen von 30 m Ursache mancher Schwierigkeiten, so wären diese noch fühlbarer geworden bei den jetzt nöthigen 38.5 m nutzbarer Länge; darum also vereinigte man beide Schleusen und erzielte damit noch den Vortheil, dass bloß die Schleusungszeit einer Schleuse, welche nicht größer ist als früher, verloren geht. Die früheren Gefälle betrugen 3.66 und 3.67 m, während das neue 7.19 m ausmacht. Die neue Schleuse ist auf einem unter den Schleusenwänden 1.30 m starken Betonbett aufgeführt, das in der Schleusenachse infolge der muldenförmigen Sohle bloß 1.05 m Dicke besitzt. Die am oberen Ende der Schleuse auf jeder Seite der Thorkammer angeordneten Sturzmauern haben 2 m, bzw. 1.75 m Stärke erhalten, wobei die Höhen 4.84 m, bzw. 2.85 m betragen. Die Höhe der Schleusenwände über der Bettung beträgt 10.54 m. Diese Wände enthalten Hohlräume, welche 5.50 m hoch sind und an der Schleusen-Innenseite 1.90 m und an der Außenseite 1.20 m im Mittel starkes Mauerwerk als Verkleidung belassen; diese Verkleidungskörper sind in Mittenentfernungen von je 6 m durch 2 m starke Versteifungsmauern verbunden, durch welche Anordnungen zur Entwässerung der erwähnten Mauerwerksausnehmungen führen. Unter diesen Hohlräumen sind die Umläufe geführt, welche mittels je sechs Stichcanälen mit dem Schleusenraume in Verbindung stehen. Die Oberthore sind ganz aus Eisen in üblicher Ausführungsweise. Die Unterthore haben einen festen Theil von 3.20 m Höhe und 5.60 m Weite, welcher 8610 kg wiegt und aus Eisenconstruction besteht, und zwei untere bewegliche Flügel von je 7.29 m Höhe und 2.96 m Breite bei 9930 kg Gewicht, welche gleichfalls aus Eisen sind und mittels eines stets wasserfrei liegenden Zahnrades bethätigt werden. 1898 wurden die wegen drohender Rutschungen schwierige Fundierung und die Aufmauerung bis zum Wasserspiegel der bestandenen Haltung durchgeführt, damit die Schifffahrt nach Ablauf der üblichen Einstellungsfrist wieder aufgenommen werde. Nach ihrer Einstellung im Jahre 1899 erfolgte die Fertigmauerung der neuen Schleusenwände, die Abtragung der beiden früheren Schleusen und die Zusammenschlussarbeiten, worauf die Einstellung der Thore vor sich gieng. Die Kosten beliefen sich auf Frs. 234.700.

An diesem Canale liegt einer der großen Binnenhäfen Frankreichs, der Hafen von Roanne, welcher 5 ha Wasserfläche und Hafenplateaux in einer Ausdehnung von 7 ha besitzt. Das Hafenbecken hat 80 m Breite und 830 m Länge. Schon seit 1866 hat der Hafen Geleiseanschluss an die von Paris nach Lyon führende Bahn. Das Hafenbecken ist mit der Loire durch einen Wasserentnahmskanal von 6 m Weite verbunden, welcher 570 m oberhalb einer zur Erhaltung eines gleichmäßigen und hinreichend hohen Wasserspiegels eingebauten beweglichen Stauwerkes vom Flusse abzweigt. Es dient übrigens, da es unmittelbar ober der ersten Schleuse gelegen ist, auch als Alimentationsreservoir für den Canal und besitzt seit dem 1886 begonnenen Ausbau der damals 830.90 m langen Quais 2.60 m Wassertiefe. Im selben Jahre begann die vollständige Umgestaltung der Geleiseanlagen zu einem sehr stattlichen Umschlagsbahnhof, wobei auch die Quailänge bis auf 1400 m erhöht wurde. Nächst der erwähnten Schleuse ist ein geeigneter Stapel für Rindenholz angeordnet und wurden 1890 zwei Werftstapeln angelegt. Seit 1886 wurden für die wasserbaulichen Arbeiten an diesem Hafen

rund Frs. 449.000 aufgewendet, während die Umgestaltung der Geleiseanlagen Frs. 254.300 erforderte.

Eine bemerkenswerthe Ersetzung einer alten primitiven Stauanlage, welche bis auf die Zeit des Entstehens der Flößerei auf der Yonne zurückreicht und 1809 zum letztenmale wieder hergestellt worden ist, hat 1898 am Canal du Nivernais bei Maunoir stattgefunden. Abgesehen davon, dass die alte Anlage den Schifffahrtzwecken nicht genügen konnte, kam hier noch dazu, dass im Staugebiete derselben ein gemeinsames Stück des Canales und des Yonneflusses liegt, in welchem der Treppelweg des Canals das Ufer wechselt, und dass in der gleichen Strecke der Canal de la Cure in den Nivernais-Canal mündet, wobei ebenfalls ein Uferwechsel des Treppelweges eintritt; es war also hier die Festhaltung eines bestimmten Wasserspiegels von besonderer Wichtigkeit. Es wurde darum ein 25 m weites, bewegliches Stauwehr oberhalb der mit ihm verbundenen Schleuse und ein Ueberfall von 100 m Breite angelegt. Das Stauwehr zeigt die übliche Nadelwehr-Einrichtung, nämlich 1.10 m von einander entfernte, umlegbare, 2.45 m hohe Wehrböcke mit Nadelverschluss. Die Grundschwelle des Wehres und das Fundament des Ueberfalles liegen auf Felsen auf. Die Ueberfallstraverse besitzt eine Kronenstärke von 1.50 m und eine Basisbreite von 5.64 m; dieselbe hat flussaufwärts $\frac{1}{10}$ Anzug und nach abwärts eine Böschung von 3:2. Die Kosten der Neuanlage beliefen sich auf nicht ganz Frs. 62.000. Nach Fertigstellung dieses Objectes und erfolgter Abtragung der alten Stauwerke oberhalb derselben ist ein großes Flussbecken von 60 m Breite und 600 m Länge entstanden, das sich von der Schleuse von Maunoir bis zu derjenigen von Saint-Aignan erstreckt.

Beim Canal du Centre finden sich in der Ebene von Rully fünf kurze Haltungen von 450 bis 605 m Länge zwischen den Schleusen vor. Die Schleusungen brachten in ihnen unaufhörlich Aenderungen des Wasserspiegels hervor, was der Schifffahrt recht hinderlich war, ja es machten sich selbst Schwierigkeiten bei der Speisung der Haltungen während der Schleusungen fühlbar. Man hat nun zur Behebung dieser Unzukömmlichkeiten neben dem Canal einen Wasserlauf angelegt, der mit jeder der Haltungen durch einen Zubringer verbunden ist; in ihm wird also die Wasserspeisung geführt, welche jetzt vom Schifffahrtsweg ganz unabhängig ist und ganz selbstthätig den Spiegel der Haltungen zu regeln vermag. Kleine Schwellen von 1 m Höhe theilen die von den Schleusen bewältigten Gefälle und trennen den Wasserlauf in kleine Gerinne, so dass das Wassergefälle nicht zu groß wird, damit nicht bei zu großen Geschwindigkeiten Zerstörungen der Böschungen erfolgen. Der Wasserlauf von Rully hat 2384 m Länge, 1 m Sohlenbreite, 1.40 m Höhe über derselben und zweifüßige Böschungen mit einem Taluspflaster; stellenweise musste er unterirdisch geführt oder gewölbt, zum Theil auch verengt werden. Die Wasserentnahme erfolgt im Canal mit einer Ueberfallsmauer von 6 m Länge und durch ein 1 m breites Schütz in derselben. Die Ueberfallskrone liegt 15 cm unter dem normalen Wasserspiegel des Gerinnes, und kann durch kleine bewegliche Holzaufsätze eine leichte Regelung des Zuflusses in den Wasserlauf erfolgen. Die Zuleitung, welche den Wasserlauf mit jeder Haltung verbindet, hat 1.50 m Breite; ihre Bettung liegt im Niveau der Sohle der Haltung. Der Wasserlauf ist aufwärts durch die Sturzmauer des vorausgehenden kleinen Gerinntheiles, nach abwärts durch einen schief eingebauten, 8.25 m langen Ueberfall begrenzt, dessen Krone 20 cm unter dem gewöhnlichen Niveau in der entsprechenden Haltung liegt, aber durch hölzerne Aufsätze auf diese Höhe gebracht wird. Das Gesamtgefälle zwischen zwei solchen aufeinanderfolgenden Ueberfällen entspricht begreiflicherweise dem der zwischen ihnen liegenden Schleusen. Der Wasserlauf vermag im Maximum 2 m³ in der Secunde abzugeben, also eine völlig hinreichende Quantität. Das Gesamtgefälle des Wasserlaufes beträgt 23.25 m; er mündet mit Hilfe einer Zuleitung von 1.50 m Breite im Sohlenniveau des Canals unterhalb der letzten kurzen Haltung ein. Man sieht leicht ein, dass die Erhaltung des Normalniveaus in den Haltungen sowohl bei Mangel an Wasser als auch bei Ueberschuss an solchem in

denselben stets erfolgt. Die Anlage wird demnächst eine Ausgestaltung durch Herstellung eines 100.000 m³ fassenden Sammelbeckens erfahren, in welches der Wasserlauf künftighin ausmünden und seine entbehrlichen Wassermengen abgeben wird. Diese Anlage ist 1888—1889 zur Durchführung gelangt, nachdem schon 1829 eine ähnliche Anordnung, wenn auch im kleinen, getroffen und seither wiederholt nachgeahmt worden ist.

Die Speisung der drei letzten Haltungen des Burgunder Canales gegen die Saône hin erfolgt aus diesem Flusse, indem Flusswasser von Haltung zu Haltung aufgepumpt wird. Die am meisten gegen die Saône zu liegende Haltung hat 2410 m und die beiden folgenden 2700 und 1795 m Länge. Man entnimmt nun der Saône 15.000 m³ und hebt sie in die ersterwähnte Haltung, von wo wieder 6000 m³ in die zweite und von dieser wieder 3000 m³ in die dritte Haltung aufgepumpt werden. Zu diesem Zwecke ist bei jeder Schleuse eine mittels eines elektrischen Motors angetriebene Centrifugalpumpe angeordnet, welche das Wasser aus dem unteren Gerinne in die obere Haltung hebt. In St.-Jean-de-Lome, 2 km unterhalb der Ausmündung des Canals, liegt die elektrische Centrale, welche aus einer Turbinenanlage und den elektrischen Generatoren besteht; die Pumpstationen liegen bei den Schleusen, u. zw. 2.4 km und 2.7 km von einander entfernt, und erhalten Dreiphasenstrom von 1800 bis 2000 Volt, welcher auf 110 Volt transformiert und den Motoren zugeführt wird. Die ganze Speisungsanlage, mit deren Ausführung 1897 begonnen wurde, hat nicht ganz Fres. 80.000 gekostet.

Zur Verbindung des Rhône-Rhein-Canales mit dem Ostcanal, der wieder vom Marne-Canal zum Rhein führt, ist über ministeriellen Auftrag vom December 1871 die Anlage eines Schiffahrtsweges von Montbéliard an die obere Saône studiert und ein Project hierfür ausgearbeitet worden, das im Jahre 1877 die behördliche Genehmigung gefunden hat, und mit dessen Ausführung 1882 begonnen worden ist. Der neue Canal wird das Netz der Binnenschiffahrtsstraßen Frankreichs durch die Verbindung der Schweiz und des östlichen Frankreichs mit den Häfen am Atlantischen Ocean und am Aermelcanal ergänzen. Seine Länge wird 83 km betragen. Er wird vom Rhône-Rhein-Canal unterhalb Fesch-le-Chatel abzweigen, den Fluss Allan überschreiten, das Thal der Savoureux und das der Douce hinanstiegen, an Belfort vorüberführen, sodann die Thäler des Luzine und des Rahin, das Kohlenggebiet von Ronchamp und das Thal des Oignon überschreiten, hierauf dem Thale der Lanterne bis Abelcourt folgen, dann von dort bis Conflans ein Seitenthal benützen, um hierauf wieder in das Thal der Lanterne zurückzukehren und dort entlang der Eisenbahn zu führen, worauf die Einmündung in die Saône bei Conflandey erfolgen wird. Die auf der Wasserscheide zwischen dem Doubs und der Saône angeordnete Scheitelstrecke wird 10 km Länge haben und ihr Wasserspiegel auf der Côte 374.75 m liegen. Der östliche Anstieg hat 18 km Länge, und es liegt der Wasserspiegel des Rhône-Rhein-Canales an der Abzweigstelle des neuen Canals auf der Côte 325.47 m; der westliche besitzt 55 km Länge und die Wasserspiegel-Côte von 210.27 m an der Mündung in die Saône. Der Canal wird durch ein Reservoir gespeist, welches die Wassermengen des Rahin, welche bei Planches-Bas entnommen und dem Reservoir mittels eines 3.5 km langen und der Scheitelstrecke mittels eines anderen 2.5 km langen Zubringers zugeführt werden, aufgespeichert. Im Bedarfsfalle können weitere Wassermengen aus den vom Canal getroffenen Wasserläufen entnommen werden. Das Reservoir wird eine Oberfläche von 106 ha bedecken und 13 Millionen Cubikmeter Wasser fassen können. Die beiden Zubringer werden in der Secunde 10 m³ Wasser dem Canal zuführen. Der Canal wird zweischiffig angelegt, nur der größte Theil der Scheitelstrecke und die Brücken werden einschiffig ausgeführt. Die Wassertiefe ist mit 2 m festgesetzt. Die Sohlenbreite wird 10 m in den zweischiffigen und 4.50 m in den einschiffigen Strecken betragen; die Böschungen haben Neigungen von 3:2. Die Schleusen erhalten 38.50 m nutzbare Länge und 5.20 m lichte Breite. Die Brücken werden

über den Canal mit 3.70 m Lichthöhe führen. Die Kosten der Ausführung des ganzen Canals werden auf 22 Millionen Francs veranschlagt. Zunächst ist nur der Bau der Strecke Rhône—Rhein-Canal bis Ronchamp, des Sammelbeckens und der Zubringer zur Speisung des Canales in Angriff genommen, um dem wichtigen Verkehr des Kohlenrevieres von Ronchamp baldigst einen geeigneten Weg zu eröffnen. In der Scheitelstrecke ist zur Durchsetzung der Wasserscheide zwischen der Savoureuse und der Luzine die Anlage eines 648 m langen, ganz ausgemauerten Canaltunnels von 7 m lichter Weite und 9.40 m lichter Höhe nöthig geworden; die Wasserscheide zwischen der Luzine und dem Rahin aber wird mittels eines 1330 m langen, 9 m im Lichten hohen und 7 m weiten, nur in der Sohle ungemauerten Tunnels durchschnitten. Der erstgenannte Tunnel hat drei Luftzuführungsschächte von 2 m Innendurchmesser, von denen der längste 38 m Höhe erhielt, während der zweite sechs solcher Schächte aufweist, von denen dem längsten 66 m Höhe zukommen. Den Thalweg der Luzine überschreitet der Canal auf einem 14 m hohen und 100 m langen Damm. Am Westende der Scheitelstrecke ist eine Schleuse mit 4 m Gefälle angeordnet, bei welcher aus dem Grunde, weil sie an einen Felsabhang angebaut ist, nur auf einer Seite ein Umlauf angelegt ist, während die übrigen auf diesem Canal vorkommenden Schleusen mit gleichem Gefälle durchwegs beiderseitige Umläufe besitzen. Die Staumauer für das Sammelbecken besitzt 800 m Länge und 32.85 m Höhe; ihre größte Stärke beträgt an der Basis 27.05 m, wobei das Fundament wasserseitig noch um 1.65 m, auf der anderen Seite aber um 4.95 m vorspringt; von der Fundamentunterkante bis zur Oberkante der 3.50 m breiten Bekrönung beträgt die maximale Höhe 40.85 m. An der Stelle, wo die Mauer ihre größte Höhe erreicht, wird sie an der Basis von einer Entleerungsöffnung, die durch eine Schütze geschlossen ist, durchgesetzt. Die Wasserentnahmestelle für die Speisung des Canales ist an eine Seite gerückt. Dort führt ein 128.50 m langer Stollen von kreisförmigem Querschnitt und 2.45 m Durchmesser durch den erwähnten Felsabhang, während vom Reservoir her zwei durch Schützen geschlossene Gusseisen-Rohrstränge von je 600 mm Durchmesser auf 23.68 m in den Tunnel reichen; unterhalb der Schützenkammern führen die Rohrstränge noch weiter. Ueber diese ist noch eine zweite, um 4.80 m höhere Entnahmestelle vorgesehen, weiters auch ein Ueberfall von 12 m Länge, der in der Secunde 10 m³ zur Ableitung zu bringen vermag. Von all diesen drei Stellen wird das Wasser zuletzt dem zur Speisung der Scheitelstrecke dienenden Wasserlaufe zugeführt. Die beiden Entnahmestellen sind für eine Wasserabgabe von 200.000 m³ pro Tag befähigt, während man den größten täglichen Wasserbedarf für den Canal mit 80.000 m³ in den Zeiten größter Trockenheit ermittelt hat. Die Staumauer soll noch eine eigene Schutzanordnung zur Verhütung ihrer Durchtränkung erhalten; es soll ihr nämlich eine Verkleidungsmauer vorgelegt werden, welche in Mittenentfernungen von 6 m durchgehende halbkreisförmige Schächte von oben 5.00 und unten 4.00 m Durchmesser erhalten soll; an der Reservoirsohle sollen diese Schächte durch einen Canal verbunden sein, der das in diese Schächte eventuell einsickernde Wasser unschädlich abführen soll; durch eigene Sondierungslöcher, welche in diesen Schächten bis unters Fundament hinabgestoßen werden sollen, könnte auch die Möglichkeit geboten werden, schädlichen Wasserdrücken im Untergrunde eine Entlastung zu verschaffen. Das Wasser des Rahin wird dem Sammelbecken durch einen 165 m langen Stollen zugeführt. Die Arbeiten sind noch in der Ausführung begriffen.

Der Canal von der Marne zur Saône soll eine wichtige Lücke im Netze der französischen Schiffahrtsstraßen ausfüllen, indem er unmittelbar den Norden Frankreichs mit der wichtigen Thalgebieten der Saône und der Rhône verbindet. Obgleich diesfällige Studien bis ins Jahr 1839 zurückreichen, ist doch erst 1879 an die Ausführung geschritten worden. Der Canal verbindet sich bei Rouvroy mit dem Canal der oberen Marne, dessen Verlängerung nach Süden er darstellt; er steigt das Thal den Marne hinauf, indem er diesen Fluss fünfmal überschreitet, führt

am Fuße der Städte Chaumont und Langres vorbei und durchzieht das Plateau von Langres mittels eines 4820 m langen Tunnels, der zugleich die Scheitelstrecke bildet; hierauf steigt der Canal mittels acht Schleusen von je 5·125 m Gefälle auf einer Länge von nur 3 km um 41 m ins Thal der Vingeanne hinab, um diesem Flusse bis zur Saône zu folgen, wo er bei Heuilly s. S. endet. Seine Gesamtlänge wird 151·766 km betragen. Er ist überall zweischiffig bis auf den Tunnel der Scheitelstrecke und die Einschnitte der Zufahrten auf 7·33 km Länge, woselbst er nur einschiffig mit 8 m kleinster Breite angelegt ist. Seine Wassertiefe beträgt 2·20 m mit Ausnahme seiner ältesten Theile, woselbst Wassertiefen von nur 2·10 m vorgesehen sind. Seine Breite beträgt in der Höhe des Wasserspiegels 16 m. Der Canal erhält 83 Schleusen, hievon 40 auf der Abdachung gegen die Marne, welche 3·04 bis 3·90 m Gefälle aufweisen und zusammen eine Höhendifferenz von 141·25 m bewältigen; von den 43 Schleusen auf der Abdachung gegen die Saône hin haben die eben erwähnten acht Gefälle von je 5·125 m und die übrigen 35 solche zwischen 2·90 und 3·50 m, so dass alle zusammen eine Höhenstufe von 155·40 m bedeuten. Die Speisung des Canales kann durch Wasserentnahme aus der Saône und aus der Vingeanne sowie durch vier große Sammelbecken mit einem Fassungsvermögen von 44,227,000 m³ Wasser gesichert werden. Die Gesamtkosten des Baues sind auf 85 Millionen Francs veranschlagt. Die Schleusen haben 38·50 m nutzbare Länge; die Länge der Thorkammern beträgt 6·28 m, die Wassertiefe über dem Drempe 2·50 m. Die zweiflügeligen Stemmtore sind ganz aus galvanisiertem Eisen, die neueren aus galvanisiertem Stahl construiert. Die neueren Schleusen weisen in Bezug auf die Anordnungen der Wasserzufuhr und Entleerung mehrere recht beachtenswerte Details auf, deren Besprechung wir uns leider versagen müssen. Nebst dem schon erwähnten 8·925 m im Lichten hohen und 8 m breiten Tunnel der Scheitelstrecke, dessen Bau manche Schwierigkeiten bot, ist noch bei Condes ein bloß 307·75 m langer Tunnel von 16 m Breite zur Ausführung gelangt. Zu den bemerkenswerten Bau-Ausführungen, zu welchen die Herstellung dieses Schiffahrtscanales Anlass bot, gehört auch das Sammelbecken der Liez. Derselben gehört ein Niederschlagsgebiet von 3400 ha zu; es hat die Form eines Y und eine Wasserfläche von 278 ha bei einem Fassungsraum von 16,100,000 m³; seine größte Wassertiefe beträgt 14·43 m. Der Staudamm hat 492·30 m Länge und ist geradlinig; er setzt sich aus einem 459·30 m langen Erddamm, der aus einer sorgsam maschinell durchgeführten Mischung von 2 Theilen lehmiger Erde oder Tegel und 1 Theil Rieselschotter aufgeschüttet und sorgsam comprimiert wurde, einer Entlastungsschützenanlage mit fünf Schützen von je 1·25 m Breite auf 1·25 m Höhe und einem gemauerten Ueberfall von 25 m Breite zusammen. Die Bekrönung des Staudammes liegt 2·10 m über dem Stauspiegel und trägt ein 1·25 m hohes Parapet. Die Kronenstärke misst 5·50 m. Die äußere Böschung ist ungepflastert und weist zwei Bankette von je 2 m Breite und 10° Gefälle auf; im obersten Theile ist die Böschung 3 : 2, im mittleren 7 : 4 und im untersten 2 : 1 geneigt. Die Innenböschung ist ganz durch eine Mauerung verkleidet und weist eine durchschnittliche Neigung von 3 : 2 auf; sie ist aber in 9 Stufen von 1·70 m Höhe und 45° Neigung getheilt, welche durch 1 m breite und 10° geneigte Bankette getrennt sind. Das Verkleidungsmauerwerk besitzt unter den Banketten 35 cm, am Fuße der Stufen 50 cm und am oberen Ende derselben 40 cm Stärke. Am Fuße dieser Innenböschung ist eine 1·25 m starke, 2—5·70 m tief reichende Mauer angeordnet, welche das Eindringen des Wassers in die Fundamente des Dammes verhindert. Auch in anderer Weise ist für eine solide Verbindung des Dammmaterials mit dem Untergrunde und für die unschädliche Abfuhr der Sickerwässer vorgesorgt. Nicht minder beachtenswert ist das Sammelbecken der Mouche, das ein Niederschlagsgebiet von 6500 ha Oberfläche, gleichfalls Y-Form und 94 ha Wasserfläche bei 8,169,000 m³ Fassungsraum besitzt. Der gemauerte Staudamm hat 410·25 m Länge und ist geradlinig. Die größte Wassertiefe beträgt 22·15 m. Die Bekrönung der Mauer liegt 2·55 m über

dem Stauspiegel und ist mit einem Parapet von 1·05 m Höhe versehen. Die Mauer weist eine Kronenstärke von 3·50 m und eine größte Stärke von 20·293 m an der Basis auf. Wasserseitig besitzt die Mauer $\frac{1}{50}$ Anzug, während sie auf der Außenseite von der Krönung bis 4 m unter Stauspiegel vertical erscheint, um dann durch zwei Kreisbögen und eine Gerade begrenzt zu sein. An diese Außenwand sind Pfeiler und Bögen eines Viaductes, der über die Staumauer mit 7·60 m Breite führt, durch andere, weniger zurücktretende Ausbildung des Mauerprofils angeordnet, und zwar 40 Bögen in vollem Zirkel von 8 m Durchmesser, zu je 5 in 8 Gruppen vereint, zwischen denen je ein 2·80 m starker Pfeiler hergestellt ist, während die Pfeiler zwischen den Gewölben einer Gruppe bloß 1·80 m Stärke besitzen. Die Staumauer greift mindestens 1 m tief in den festen Mergel, der den Untergrund bildet, jedoch sind drei Verankerungsmauern noch tiefer fundiert, indem an der wasserseitigen Flucht eine Schutzmauer von 3 m Stärke noch 3 m tiefer hinabgreift und in der Mitte und an der Außenflucht je eine 2 m starke Mauer 2 m unter das übrige Fundament reicht. Die erwähnte Schutzmauer hat unter dem gewachsenen Terrain Fundierungstiefen von 10·26 m im Thalweg, also im Minimum, 15·47 m an der linken und 24·01 m an der rechten Einbindung in das Gelände. Für die Wasserentnahme sind zwei gleiche Anordnungen in verschiedenen Höhen vorgesehen. Zur Entlastung des Sammelbeckens ist eine Schützenanlage, bestehend aus drei Schützen von 1·25 m Breite und gleicher Höhe, und ein Ueberfall mit beweglichen Aufsätzen von 30 m Länge hergestellt.

Für Zeiten, in denen die Ergiebigkeit der Quellen von Vacon, welche zur gemeinschaftlichen Speisung des Marne—Rhein-Canals und des Ostcanales dienen, zu diesem Zwecke nicht ausreicht, werden die Pumpwerke von Valcourt in Thätigkeit gesetzt, welche mit Hilfe einer anderen Pumpenanlage an der canalisirten Mosel bei Pierre-la-Treiche der Mosel das erforderliche Wasserquantum entnehmen und gemeinsam in einen 12 km langen Zubringer schaffen, welcher es zum Marne—Rhein-Canal führt, in welchen er oberhalb der Schleuse bei Foug mündet. Die Anlage in Valcourt besteht aus zwei getrennten Werken, von denen das am rechten Ufer gelegene eine Turbinenanlage enthält und bis zu 26,000 m³ Wasser pro Tag zu fördern vermag, während das linksufrige eine Dampfmaschinenanlage bildet und pro Tag eine Leistung von 43,000 m³ Wasser bieten kann. Die Gesamtkosten dieser ganzen Werksanlage sammt Zuleitungen betragen Frs. 2,324,000.

Auf dem Aisne — Marne-Canal enthält die Scheitelstrecke einen 2300 m langen Tunnel von 7·7 m lichter Weite und 8 m Höhe. Die Wassertiefe ist mit 2·50 m festgesetzt. Zum Durchfahren desselben sind normalerweise vier Stunden nöthig gewesen. Im Sommer wurde dieses Zeitmaß jedoch häufig überschritten, wenn infolge der Trockenheit die Wassertiefe unter 2·40 m sank. Mit der Vergrößerung des Schiffsverkehrs auf dem Canale stellte sich darum die Nothwendigkeit eines mechanischen Schiffszuges heraus, und so entschloss man sich denn zur Herstellung einer Drahtseil-Schiffszugs-Anlage, welche 1894—95 ausgeführt wurde, und deren Benützung seit 1896 obligatorisch ist. Dadurch brauchen die Boote nur mehr zwei Stunden zum Befahren des Tunnels. Die Kosten der Anlage haben insgesamt Frs. 140,000 betragen.

Eine interessante Anlage finden wir an der Seine. Es ist eine elektrische Station, welche dazu dient, zugleich die Beleuchtung und die Bethätigung der Stauanlage von Poses und der mit ihr verbundenen Objecte zu besorgen. Die erwähnte Stauanlage ist mit ihrer Stauhöhe von 4·18 m die wichtigste unter den zur Sicherung der Wassertiefe von 3·20 m zwischen Paris und Rouen hergestellten Werken. An jener Stelle ist die Seine durch die Insel Mouchouette in zwei Arme getrennt, von denen der linksseitige, der von Poses, den Hauptarm darstellt und durch ein 235 m langes Stauwehr mit an eine Brücke aufgehängten Losständern und eingefügten Schützen abgesperrt ist; der rechte Arm enthält die alte Schleuse von Amfreville, ein Nadelwehr und eine Gruppe von zwei neueren Schleusen. An diesem Arme verfügt man bei allen Wasserständen über ein Gefälle von mindestens

80 cm; man hat dasselbe sonach zur Sicherung der Beleuchtung und zur Schaffung der Kraft für die Bewegung der Anlagen benützt, indem man eine kleine Turbinenanlage eingebaut hat, welche mindestens 12 PS liefert. Die große Schleuse bei Poses hat eine 141 m lange und 17 m breite Kammer; die Oberthore haben 6.82 m Breite und 7.20 m Höhe, die Unterthore bei gleicher Breite 8.85 m Höhe; sie werden mittels eines Zahnradsbogens bewegt. Die Thore können nun in 85 Sekunden geöffnet und in 78 Sekunden geschlossen werden, während früher die Bewegung große Anstrengung und viel Zeit erforderte. Gleiches gilt auch von den Schützen der Umläufe, die sich jetzt in 80 Sekunden öffnen und in 70 Sekunden schließen lassen. Weiters werden elektrisch vier Cabstans bethätigt, die Schützen des Stauwehres von Poses gezogen und gehoben und eine Reihe von Werkzeugmaschinen angetrieben.

An der Schleuse des Mureaux an der Seine ist ein elektrischer Wasserstandszeichner aufgestellt, der im wesentlichen aus einem Schwimmer besteht, der je nach seinem Stande die Bewegung eines Wägelchens lenkt; dieses trägt einen Stift, der in steter Berührung mit einem Ebonitcylinder steht, welcher durch ein Uhrwerk mit einer Geschwindigkeit von fünf Umdrehungen in der Minute bewegt wird und eingelegte Metalllamellen besitzt; diese entsprechen je 10 cm Aenderungen im Stande des Schwimmers und ermöglichen auch durch die Schrägflächen, mit welchen sie endigen, die Beobachtungen von Aenderungen zwischen 0 und 10 cm. Weiters steht ein Kupfercylinder mit diesem Cylinder, bzw. mit dem ihn stetig berührenden Stifte in entsprechender elektrischer Verbindung, wodurch eine Feder auf einem auf dem Kupfercylinder angebrachten Papier die Wasserstände in bekannter Weise verzeichnet; der Kupfercylinder wird durch ein Uhrwerk bewegt und macht in sieben Tagen eine Umdrehung. Der Wasserstandszeichner trägt überdies noch zwei beliebig einstellbare Contacte; sobald diese berührt werden, ertönt im Amtszimmer eine Glocke. Man kann also sonach durch deren entsprechende Einstellung sich vom Eintritt gewisser Wasserstände selbstthätig benachrichtigen lassen. Man strebt die weitere Ausbildung dieses Apparates in der Richtung an, um von dem Personal ganz unabhängig zu sein, vielmehr durch denselben eine Controle über die Thätigkeit der Bedienungsmannschaft zu erhalten.

Die Canalisierung der unteren Seine zwischen Paris und Rouen strebt die Herstellung einer Wassertiefe von mindestens 3.20 m an, was die Anordnung von Stauanlagen mit starken Gefällen notwendig macht. Diese haben nun mancherlei Unzukömmlichkeiten in Bezug auf die Wanderungen gewisser Fischarten zur Folge, denen man auf verschiedene Weise abzuhelpen suchte. Nach vielfachen Versuchen gelang es, gewisse Typen von Fischpässen aufzustellen, welche auf der Verlangsamung des Wasserlaufes in den Fischtreppen, hervorgebracht durch mit Druck seitlich oder von unten einströmendes Wasser, beruhen. Es sind vier Typen ausgebildet worden, welche wir kurz charakterisieren wollen. Bei der ersten von ihnen ist der Fischpass in eine Reihe von kleinen Becken getrennt, die untereinander vermittels des eigentlichen Fischweges verbunden sind, der zwischen diesen Becken in einem einheitlichen Gefälle durchführt und in seinem Boden entsprechende Oeffnungen besitzt, durch welche das Wasser stets zu den nächst tieferliegenden Becken geführt wird, von welchen es unter Druck quer in den Fischweg eintritt und einen Aufstau des in demselben rinnenden Wassers, sonach eine Verlangsamung des Ablaufes, bewirkt. Die zweite Type stellt eine schiefe Ebene mit Doppelboden dar; in der offenen Rinne befindet sich der eigentliche Fischweg; die untere beginnt offen im Oberwasser und ist an ihrem unteren Ende geschlossen, bildet also eine Druckwasserleitung und öffnet sich mit Horizontalrinnen gegen die ober ihr liegende Fischrinne, in welche sonach das Wasser gepresst wird; dabei wird wieder durch Aufstau eine Verringerung der Geschwindigkeit des in ihr ablaufenden Wassers erzielt. Noch einfacher ist die dritte Type ausgebildet. Sie enthält einfach eine schiefe Ebene, welche vom Oberwasser zum Unterwasser führt und durch verticale Wände, die bis zur Höhe des Oberwasserspiegels

reichen, begrenzt wird; der Boden trägt wieder horizontale Rinnenöffnungen, und wird durch dieselben das Wasser von unten her mit Druck eingepresst und so infolge des erzeugten Aufstaus die Geschwindigkeit des Wasserlaufes in der Rinne verringert. Bei der vierten Type endlich ist der gedeckte Fischpass von zwei Leitungen seitlich begleitet, welche im Oberwasser ihren Anfang nehmen und am unteren Ende geschlossen sind; die Seitenwände dieser Leitungen haben verticale Rinnenöffnungen, durch die das Wasser quer in den Fischweg gepresst und die nämliche stauende und sonach verlangsamende Wirkung erzielt wird.

Gelegentlich des V. Internationalen Binnenschiffahrts-Congresses ist von Caméré über einige von ihm durchgeführte Versuche zur Aufsuchung von correctionsbedürftigen Stellen im Bette canalisierter Flüsse und über die Wichtigkeit solcher Untersuchungen Bericht erstattet und darauf hingewiesen worden, dass er bei der canalisirten unteren Seine Stellen gefunden habe, woselbst eine Vermehrung um 22% der normalen Zugkraft zur Beförderung der Fahrzeuge selbst mit etwas verringerter Geschwindigkeit notwendig war. Der Congress empfahl damals die Fortsetzung dieser Versuche, welche seitens der französischen Regierung auch durchgeführt wurde. In den Jahren von 1893 bis 1895 wurden in der Seinstrecke zwischen Suresnes und Rouen directe Messungen der Zugkräfte vorgenommen, welche zur Beförderung eines eigenen Schiffes, das einfach in die auf dem Flusse verkehrenden Schleppzüge eingereiht wurde und mit einem Dynamometer und zwei Geschwindigkeitsmessern verschiedenen Systems ausgerüstet war, sich als notwendig erwiesen. Die Ergebnisse dieser Beobachtungen, in ein Graphikon eingetragen, in welchem die Abscissen die Zugkräfte, die Ordinaten die Geschwindigkeiten darstellten, ließen jene Flussstellen erkennen, in welchen die Schifffahrt nicht in normaler Weise sich abwickelte. Durch Wiederholung der Beobachtungen kann man von etwaigen Fehlern sich frei machen und auch die Wichtigkeit der Correction der betreffenden Flussstelle erkennen.

Weiters sind seitens der französischen Regierung in den Jahren 1890 bis 1895 eingehende experimentelle Untersuchungen über den Widerstand der verschiedenen üblichen Schiffsformen selbst und über die Größe des Widerstandscoefficienten verschiedener Canäle angestellt worden. Die Versuche sind auf den Fahrzeugen selbst auf dem Wege directer Remorquierung derselben vorgenommen worden, wozu dieselben mit einem hydraulischen Dynamometer, einem selbstregistrierenden Manometer und einem Flügel mit selbstthätigem Geschwindigkeitszeichner ausgerüstet waren. Die Versuche ergaben zunächst Anhaltspunkte für die günstigste Schiffsform, auf die hier nicht eingegangen werden soll. Sodann wurde erhoben, dass auch auf Canälen mit beschränkten Ausmaßen die gleiche Reihenfolge der üblichen Fahrzeuge in Bezug auf die Günstigkeit ihres Verhaltens beim Betriebe gilt, dass aber die Unterschiede in der Qualität der einzelnen Schiffstypen weit geringer sind, als sie sich beim Betriebe auf großen Flüssen herausstellen. Endlich konnte festgestellt werden, dass bei sonst gleichen Verhältnissen der Widerstandscoefficient der Wasserstraße umso größer ist, je kleiner der eigene Widerstand des Fahrzeuges ist, dass dieser Coefficient mit der Geschwindigkeit stark wächst, und dass er abnimmt, wenn das Verhältnis zwischen dem Querschnitt des wassergefüllten Gerinnes und dem Querschnitt des tauchenden Schiffstheiles wächst, wobei die Form des Gerinnes sich von Einfluss zeigt; so ist bei gleichem Gerinnsquerschnitt der Widerstandscoefficient bei rechteckigem Gerinne weit geringer als bei trapezoidaler Form; unter gleicher Voraussetzung ist er weiters bei gleicher Gerinnsform auch geringer bei größerer Wassertiefe; er wird endlich von der Beschaffenheit und dem Zustande der Canalwände beeinflusst.

Zwei sehr beachtenswerte Bauwerke sind in den letzten Jahren im Hafen von Dünkirchen zur Ausführung gelangt. Zunächst ist 1888 bis 1896 die Trystramschleuse mit 25 m Breite, 209.50 m Länge zwischen den Häuptern und 170 m nutzbarer Kammerlänge gebaut worden, bei welcher der Drempe

5 m unter Null liegt, so dass also die Schiffe bei tiefster Ebbe noch 9·15 m Wassertiefe vorfinden. Die Schleuse ist mit drei Thorpaaren versehen, so dass sie in zwei Kammern von 106·80 m und 69·70 m getheilt werden kann. Zur Füllung und Leerung dienen zwei Umläufe von 2·70 m Breite und 3·50 m Höhe, welche in die Schleusenwände eingebaut, durch 16 Stichcanäle von 1·70 m Breite mit dem Schleusenraume verbunden und durch Drehthore verschlossen sind. Die Fundierung der Schleuse erfolgte auf einem dichtgelagerten feinen Sanduntergrund durch Pilotierung und Herstellung eines Betonbettes und bot an einer Stelle manche Schwierigkeit dar. Die Thore sind zweiflügelig, haben 14 m Länge, 12·05 m Höhe und 1·50 m Breite; die Unterthore weisen Sperrstangenconstructionen und hydraulische Bremsen auf, um den Wirkungen der Brandung zu widerstehen. Jeder der in Eisen und Stahl construierten Thorflügel hat zwei Schützen eingebaut, welche zusammen eine Fläche von 6 m² freigeben, und wird durch hydraulische Pressen bewegt. Die an die Schleuse anschließenden Quaimauern sind mittels Druckluft in 18 Caissons fundiert worden, deren Länge zwischen 10·15 und 30·50 m schwankte; die gesammte so hergestellte Quailänge beträgt 462·10 m. Zur Abtragung der Abdämmungen und zur Freimachung der Zufahrten zur Schleuse ist die Baggerung von rund 300.000 m³ Material erforderlich geworden. Die Gesamtkosten dieses Bauwerkes haben sich auf 9·5 Millionen Francs belaufen. Von 1889 ab bis 1899 wurde an der Ausführung eines neuen östlichen Hafendammes gearbeitet. Bis zu jenem Zeitpunkte war der Einfahrts canal in den Dünkirkener Hafen von alten Holzhafenstegen in 70 m Entfernung begrenzt. Infolge ausgedehnter Vertiefungen der Hafeneinfahrt durch Baggerung und der Vergrößerung der gesammten Hafeneinrichtung hat sich der Seeverkehr in Dünkirkchen so gehoben, dass sich eine Verbreiterung der Einfahrt nöthig erwies. Da sowohl die Richtung des Einfahrts canals als auch der Hafendämme eine für die Schifffahrt sehr günstige war, wurde dieselbe ungeändert gelassen, und da der östliche Steg in wenig gutem Zustande war und sich ein Umbau desselben mit geringeren Kosten vollziehen ließ, auch die Baggerungen zur Einfahrtsverbreiterung im Osten geringere waren und endlich durch die östliche Verbreiterung eine bessere Zufahrt zur Trystramschleuse erzielt wurde, so entschloss man sich zur Herstellung eines neuen östlichen Hafendammes. Der neue Hafendamm ist leicht gegen den alten geneigt und bietet eine Einfahrtsbreite von 210 m dar. Er besitzt eine Gesammtlänge von 865·22 m und ist in dem der Einfahrt zugekehrten Theile bloß bis auf die Côte + 2·40 m aufgemauert, worauf eine Holzstegconstruction aufrucht; auf weitere 149·39 m Länge ist die Aufmauerung bis zur Côte + 5·00 m geführt, worauf dann eine niederere Stegconstruction ruht; die nächsten 273·25 m Länge zeigen Vollaufmauerung bis zur Côte + 9·00 m, hierauf folgt ein 153·40 m langes, den Canal entlang führendes Pfahlwerk, endlich ein ebensolches von 61·35 m. Ueberall ist die Fundie-

rung mit Hilfe von Druckluft unter Verwendung von Caissons erfolgt; es gelangten 42 Caissons zur Verwendung, welche im allgemeinen 20·85 m Länge und von 4·45 m bis 9·80 m wechselnde Breiten aufwiesen. Nach Fertigstellung des neuen Hafendammes erst wurde der alte abgebrochen. Die Gesamtausgaben für diese Arbeiten beliefen sich auf 5,679.000 Frs.

Auch im Hafen von Calais sind mehrere bemerkenswerte Ausführungen vorgenommen worden, von denen der Bau eines neuen östlichen Hafendammes in mancher Beziehung dem eben besprochenen Werke ähnelt. Der neue Hafendamm, der zwischen 1891 und 1897 hergestellt wurde, ist auf eine Länge von 165·45 m mittels Brunnenfundierung, auf die restliche Länge von 248·78 m aber mit Druckluftgründung ausgeführt. Die Brunnen hatten 5 × 5 m² Grundfläche; die Fundierung reicht auf 51 m Länge bis zur Côte — 5 m hinab, während die Dammaufmauerung in einer die Cöten + 10·06 m und + 7 m verbindenden Fläche aufhört; auf weiteren 61 m liegt das Fundament auf — 5 m, während die Mauerwerkskrone bis auf + 7 m reicht; die letzten 53·45 m endlich weisen eine Fundamentcôte von — 6 m und eine Höhenlage der Mauerwerks oberfläche von + 6·20 m auf. Die Luftdruckgründung machte 13 Caissons nothwendig, von denen 10 eine Breite von 5·40 m und eine Länge von 17·70 m besaßen, während zwei weitere Längen von 21·63 m und von 18·29 m zeigten und ein Caisson die Abmessungen von 27·90 m auf 11·10 m aufwies. Ein recht interessantes Object ist das Schwimmthor des Reparaturdocks, das 1889 bis 1891 gebaut worden ist. Das Wesentliche an ihm ist ein 4·20 m breiter und 3·14 m hoher Luftbehälter, der unter sich den Kiel des Schiffes trägt, an welchem der ständige Ballast angebracht ist. Der Luftbehälter ist so dimensioniert, dass seine Oberkante normal 20 cm unter dem Wasserspiegel liegt. Will man nun das Thor versenken, so lässt man durch angebrachte Oeffnungen circa 25 m³ Wasser in den Luftbehälter, welche bei der Procedur des Hebens wieder ausgepumpt werden. Zur Regelung des Wiederaufstiegens benützt man einen in den obersten Theilen des Schwimmthores in der Mitte desselben angebrachten 2 m breiten, 1·75 m hohen und 13·75 m langen Wasserbehälter, dem man 25 m³ Wasser zuführt, welche nach Maßgabe des Aufstiegens sich in das Dock entleeren. Der Wasserbehälter kann übrigens auch zum Versenken des Schiffes benützt werden, wenn man die Entnahme der hierzu erforderlichen Wassermenge von 25 m³ aus dem Dock vermeiden will oder die unmittelbar darauffolgende Wiederhebung befürchtet. Das Schwimmthor hat 177.240 Frs. gekostet. Seit 1896 wird zur Reparatur der Quaimauern im Hafen von Calais ein beweglicher Caisson verwendet, der eine 4·50 m lange und 2 m breite Arbeitskammer enthält und 30 t wiegt. Man kann mit ihm 8·27 m hohe und 4·11 m breite Stücke der Quaimauern der Reparatur unterziehen. Der Caisson hat einen Kostenaufwand von 21.000 Frs. erfordert.

(Fortsetzung folgt.)

Weichen- und Signalstelleinrichtung mittels Luftdruck.

Mitgetheilt von Baurath Georg Rank.

Unter den auf der Weltausstellung 1900 in Paris ausgestellt gewesenen Einrichtungen zur Sicherung des Zugsverkehrs verdient das System des Ingenieurs F. L. Dodgson der „International Pneumatic Railway Signal Co.“ in Rochester in Nordamerika, als eine der neuesten, besondere Beachtung.

Die Weichen und Signalstellung erfolgt bei dieser Bauart lediglich mittels Luftdruck von sehr geringer Spannung mit gänzlichem Ausschluss der Elektrizität, und unterscheidet sich hiedurch wesentlich von der älteren amerikanischen Einrichtung von Westinghouse.

Die erste große Anlage nach diesem System wurde im Jahre 1898 auf dem Bahnhofe Buffalo der New-York Central-Bahn ausgeführt, welcher seither noch mehrere sehr umfangreiche Ausführungen auf anderen amerikanischen Bahnen, darunter auch eine auf dem Central-Bahnhof der Stadt New-York (mit 176 Hebeln) folgten.

Der zur Umstellung der Weichen und Signale, sowie zur Anzeige der erfolgten Umstellung, benötigte Luftdruck beträgt 1 Atmosphäre (1 kg pro cm²), während für die Umsteuerung der Ventile die Hälfte dieses Druckes genügt.

Infolge dieses geringen Druckes wird die Herstellung und der Betrieb der Anlage billiger und die Functionierung derselben besser gewährleistet als bei hohem Drucke, da auch die Ansammlung von Feuchtigkeit in den Rohren und Ventilen nur unbedeutend ist. Die Handhabung am Stellwerk ist gegenüber anderen Systemen dadurch erleichtert, dass der Wärter nur den ersten Theil der Hebelbewegung zu besorgen hat, während der zweite Theil desselben selbstthätig durch die Rückmeldung erfolgt. Die Auswechslung von Rohren kann auch ohne Betriebsstörung erfolgen, da der Abschluss der Hauptrohrleitung, welche stets mit Druckluft gefüllt ist, leicht mittels eines Holzpfropfens bewirkt werden kann.

Der Durchmesser des eisernen Haupt-Leitungsrohres beträgt 50 mm, jener der übrigen Rohre 13 mm. Mit Ausnahme des Hauptrohres sind die Rohre im Ruhestande ohne Druckluft. Dieselbe wird nur zur Umstellung der Weichen und Signale sowie zur Rückmeldung eingeleitet.

Zur Umstellung einer ca. 150 m entfernten Weiche werden ca. 2 Secunden benöthigt.

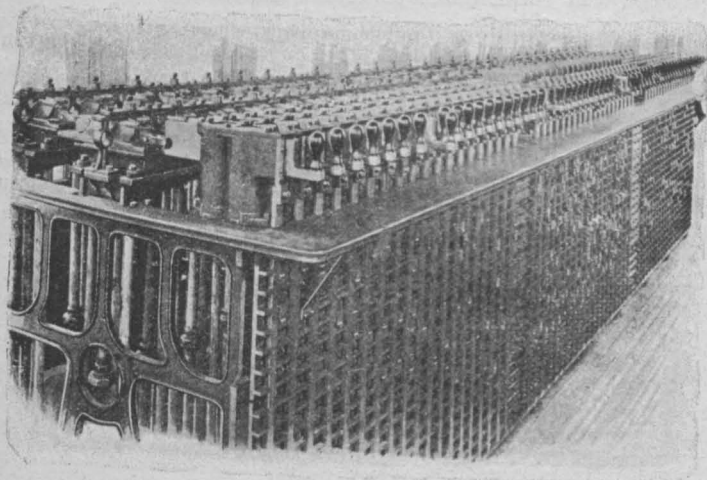


Fig. 1.

Die Gesamtanordnung der Einrichtung ist in den Fig. 2 u. 5 schematisch dargestellt. Das Stellwerk (Fig. 1) besteht aus nebeneinander angeordneten Hebelchen oder richtiger Schubern mit Handgriffen (L), welche, in ganz ähnlicher Weise wie bei allen sonstigen Stellwerken, durch ein mechanisches Schiebersystem (E) in die erforderliche Abhängigkeit gebracht sind. Der Schubler kann, wie erwähnt, vom Wärter nur bis zur Hälfte seines Weges gezogen werden (siehe Fig. 2) und ist dann durch einen Stift K am oberen Ende der Kolbenstange p_1 , welcher an den senkrechten Rand des Ausschnittes der Schieberstange aufstößt, mechanisch festgehalten. Der zweite Theil der Schubbewegung erfolgt selbstthätig durch den Contrölluftstrom, welcher nach thatsächlich erfolgter Umstellung des Objectes den Kolben p hebt und durch dessen Stift K den Schubler mittels des schiefen

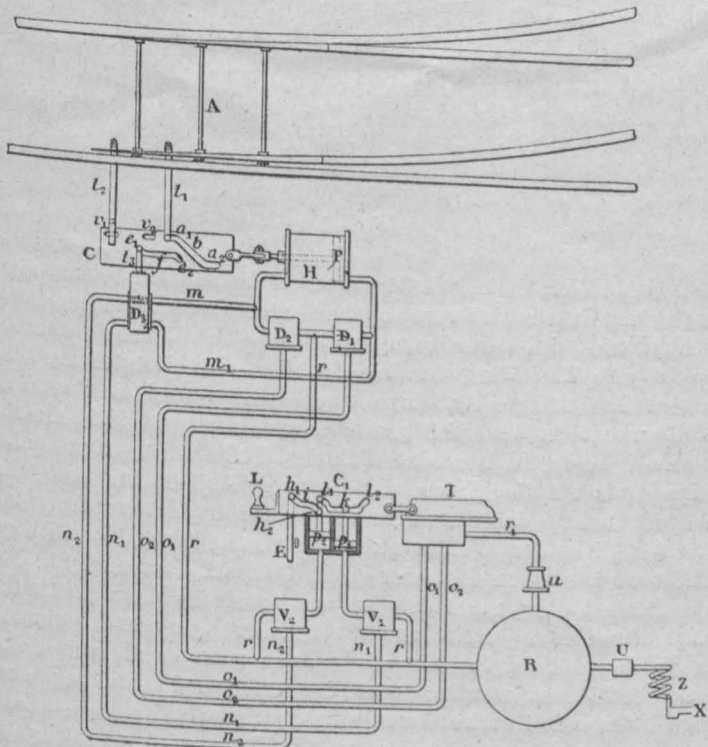


Fig. 2.

Schlitzes in die Endstellung bringt. Durch die Bewegung des Schubers wurde das Ventil T (Fig. 2, 6, 7, 8) so gestellt, dass die Druckluft aus Behälter R in die Röhre o_1 gelangt und durch diese in das an der Weiche bzw. am Signal befindliche Ventil D_1 (Fig. 2, 3, 4). Das Rohr o_1 tritt am unteren Theile des Ventils ein, welches durch eine Gummiplatte d vom oberen Theil getrennt ist.

Auf der Gummiplatte ruht ein Stempel, dessen oberes Ende die Luftwege schließt oder öffnet. Bei geschlossenem Ventil nimmt der Stempel die untere Lage ein und verbindet die Leitung m mit q , welche ins Freie führen. Wenn die Gummiplatte und damit auch der Stempel durch den Luftdruck aus o gehoben wird, so wird die vom Hauptbehälter R kommende Luftleitung r (Fig. 4) über r und m mit der Leitung zum Cylinder H der Weichenstellvorrichtung verbunden, die Druckluft tritt in letzteren ein und treibt den Kolben P aus einer Endstellung in die andere. Durch die mit der Kolbenstange verbundene mechanische Stellvorrichtung C (Fig. 2) wird die Weiche entriegelt, umgestellt und verriegelt. Während des ersten Theiles der Bewegung der Platte C wird die Weiche entriegelt, indem der Riegelansatz v_1 von der Riegelstange t_2 entfernt wird, ferner gleichzeitig durch den schrägen Schlitz $e_1 f$ der Platte C der Stempel des Controlventiles D_3 in die Mittellage verschoben. Während des mittleren Theiles der Kolbenbewegung erfolgt die Umstellung der Weiche durch t_1 und den Schlitz $a_1 b$ a_2 , und

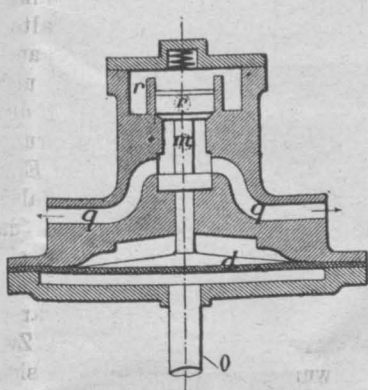


Fig. 3.

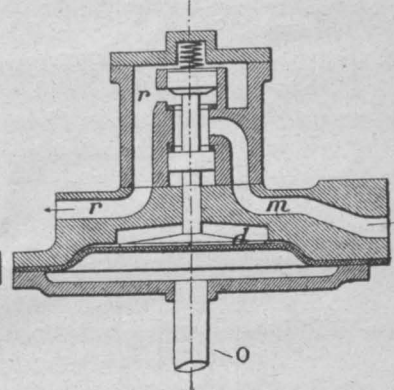


Fig. 4.

ändert sich an der Stellung des Ventiles D_3 nichts. Erst beim letzten Drittel der Bewegung, d. i. während der Verriegelung der Weiche, wird durch den Schlitz f e_2 der Platte C der Stempel des Ventiles D_3 in die zweite Endstellung geschoben und hiedurch die Röhre m_1 mit n_1 verbunden, wodurch die Druckluft von D_1 über m_1 D_3 durch n_1 in das Ventil V_1 am Stellwerk gelangt, welches die gleiche Einrichtung besitzt wie das Ventil D_1 (Fig. 3, 4).

Durch Heben des Stempels dieses Ventils wird der Zutritt der Druckluft vom Behälter R zum Kolbencylinder p_1 unter dem Handschuber L gestattet, so dass der Kolben nunmehr den Rest der Schieberbewegung mittels des schrägen Schlitzes l_2 in der Schieberplatte bewirkt.

Durch die Verschiebung von L ist der Zutritt der Druckluft nach o_1 bei T abgesperrt und die Röhre o_1 mit der Atmosphäre verbunden, so dass die Luft ins Freie entweichen kann.

Hiedurch wird das Ventil D_1 wieder geschlossen und ebenso das Ventil V_1 , da die Druckluft aus m_1 ebenfalls durch das Ventil D_1 bei q entweicht (Fig. 3).

Beim zweiten Theil der Bewegung des Schubers L wurde auch die Schieberstange E des Verschlussregisters von der Mittelstellung in die Endstellung gebracht, so dass es jetzt erst möglich ist, das mit der Weiche in Abhängigkeit stehende Signal zu ziehen.

In beiden Endstellungen des Kolbens an der Weiche ist derselbe durch einen Sperrstift festgehalten, der durch Federdruck in eine Ausnehmung des Randes der Kolbenscheibe gedrückt wird. Der Sperrstift wird durch die Druckluft aus der Ausnehmung

gerückt, sobald dieselbe behufs Umstellung der Weiche in den Kolbencylinder H geleitet wird.

Der Vertheilungsschieber T ist in Fig. 6, 7 und 8 dargestellt. Bei der Bewegung des Schieberspiegels (Fig. 7) nach links werden zuerst, während der kurzen Zeit des Darübergleitens, die beiden Oeffnungen r_2 und o_2 durch die Brücke g verbunden und die Druckluft kann aus dem Behälter nach dem Cylinder an der Weiche gelangen; da jedoch die Weiche bereits in der dem Hebel entsprechenden Lage steht, so hat dies keine Veränderung an der Weiche im Gefolge. Bei der Weiterbewegung gelangt die Brücke g über o_1 und r_1 und verbindet diese beiden Oeffnungen während gleichzeitig o_2 mit der Atmosphäre in Verbindung tritt. Die Druckluft gelangt nun zur Weiche und stellt dieselbe um. Ist dies geschehen, so wird durch die Controlluft der Handschieber L weiter verschoben und damit auch der Schieberspiegel, so dass der Zutritt der Druckluft nun ganz abgesperrt ist, hingegen beide Oeffnungen o_1 und o_2 ins Freie münden. Bei der entgegengesetzten Umstellung erfolgt das gleiche Spiel.

Die Signalstellung geschieht in ähnlicher Weise, jedoch ist die Vorrichtung einfacher, da nur die Haltstellung zurückgemeldet wird, die Freistellung hingegen nicht.

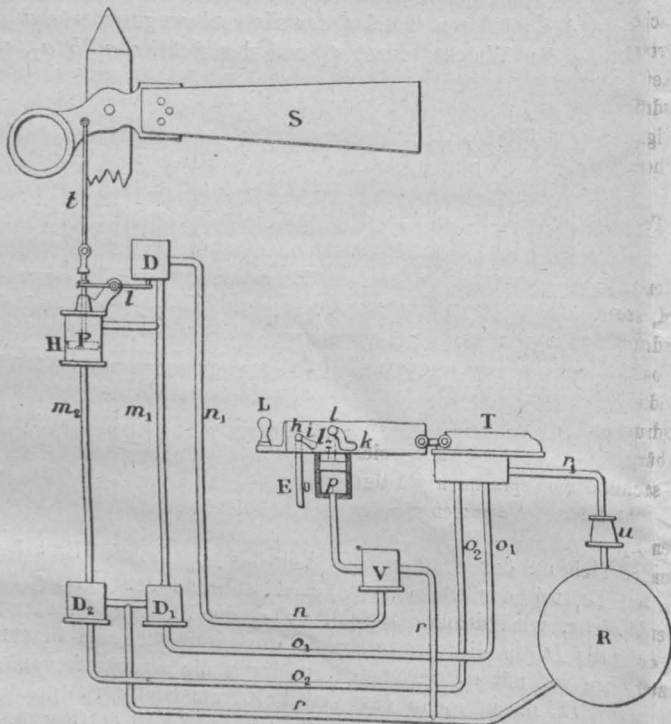


Fig. 5.

Durch Verschieben des Signalhandschiebers um seinen ganzen Weg (Fig. 5) wird durch das Ventil T Druckluft ($1/2$ Atmosphäre) in die Röhre o_2 geleitet; diese gelangt unter das Ventil D_2 am Signal, hebt den Stempel desselben und stellt hiedurch die Verbindung der Hauptrohrleitung r mit dem Rohre m_2 her, welches in den unteren Theil des Cylinders H am Signalmaste mündet.

Hiedurch wird der Kolben P gehoben und damit das Signal S in die Freistellung gebracht. In dieser Stellung bleibt es solange als der Handschieber L seine Lage behält. Durch Zurückschieben des Handschiebers um den halben Weg, in welchem er, in gleicher Weise wie beim Weichenhebel, durch die Kolbenstange K festgehalten wird, ist die Zuleitung der Druckluft von o_2 unterbrochen, hingegen jene mit o_1 hergestellt und diese gelangt nun in das Ventil D_1 . Hiedurch wird die Hauptleitung r mit dem Rohre m_1 verbunden und die Druckluft in den oberen Theil des Cylinders geführt, wodurch das Signal in die Haltstellung zurückkehrt.

In der Haltstellung wird durch das Gestänge des Signalarmes ein zweiarmiger Hebel l so gedreht, dass das Ventil D

sich öffnet und das Rohr n_1 mit m_2 verbunden wird. Die Druckluft gelangt nunmehr in das Ventil V am Stellwerk, welches die Verbindung der Hauptleitung r mit dem Cylinder k unter dem Handschieber herstellt. Der Kolben p hebt sich und verschiebt den Handschieber in die Endlage. Hiedurch wird o_1 ausgeschaltet, das Ventil D_2 geschlossen, die Luft entweicht und das Ventil V kehrt ebenfalls in die Ruhelage zurück.

Die sehr schön durchgearbeitete Einrichtung ist den amerikanischen Verhältnissen angepasst; sie erfüllt in ihrer gegenwärtigen Ausgestaltung jedoch noch nicht jene wichtigen Bedingungen, welche an solche Sicherungsanlagen von den österreichischen und deutschen Bahnen gefordert werden, und wird in dieser Hinsicht von der elektrischen Weichensicherung nach der Bauart Siemens & Halske weit übertroffen. Dieselbe bedarf daher noch einiger Ergänzungen, welche sich vielleicht ohne große Schwierigkeiten durchführen lassen werden.

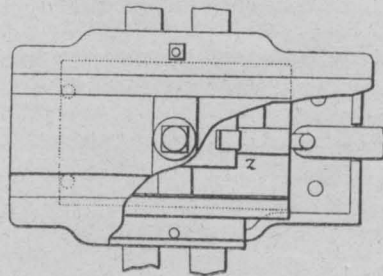


Fig. 6.

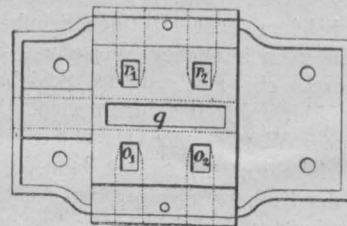


Fig. 7.

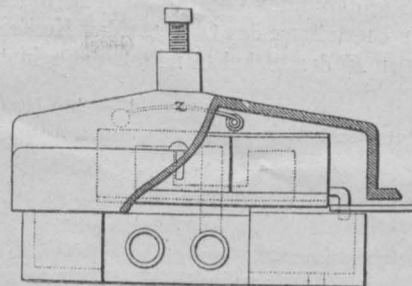
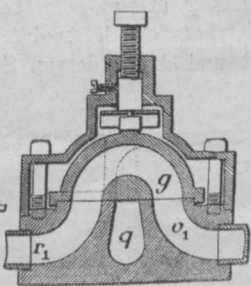
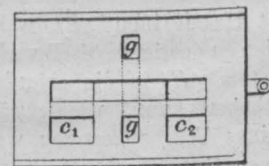
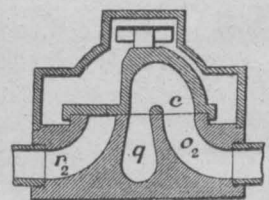


Fig. 8.



Die Weichenstellvorrichtungen sind nämlich, dem alten englischen Grundsatz entsprechend, nicht aufschneidbar eingerichtet, und wird daher beim Auffahren einer Weiche nach der Spitze eine Zerstörung der Weiche oder eine Entgleisung eintreten. Das erfolgte Auffahren einer Weiche wird aber auch am Stellwerke nicht kenntlich gemacht, und hierin liegt ein Gefahrmoment, da der Wärter das Fahrsignal für einen Zug geben kann, trotzdem die Weiche der Fahrt gefährlich ist. Die Einrichtung müsste daher noch in der Weise ergänzt werden, dass das Auffahren der Weiche nicht nur am Stellwerk kenntlich gemacht wird, sondern dass auch einerseits das Ziehen eines Signales auf „freie Fahrt“ verhindert ist und andererseits das selbstthätige Rückkehren eines bereits auf „freie Fahrt“ gezogenen Signales in die Haltstellung bewirkt wird. Auch muss es als wünschenswert bezeichnet werden, dass die erfolgte Freistellung eines Signales am Stellwerke kenntlich gemacht wird.

Die Abhängigkeit der Stellwerke von einer dritten Stelle (Befehlstelle, Verkehrsbureau) ist bei dem Entwurfe der Ein-

richtung ebenfalls nicht in Betracht gezogen worden, da diese Forderung in Amerika nicht gestellt wird. Letztere Ergänzung, sowie die Verbindung der Stellwerke mit elektrischen Blockwerken, lässt sich jedoch ohne Schwierigkeit erreichen. Gegenwärtig

wird in England ein Bahnhof mit diesem System ausgerüstet und es dürfte sich wohl empfehlen, auch am Continente eine solche Anlage auszuführen, um die Verwendbarkeit des Luftdruckes für derlei Zwecke eingehend studieren zu können.

Das Technolexikon.

Der Verein Deutscher Ingenieure beabsichtigt unter diesem Titel ein technisches Wörterbuch (Deutsch-Englisch-Französisch) herauszugeben und wendet sich an die gesamte technische Welt mit der Einladung, an diesem groß angelegten Werke mitzuarbeiten.

Die Theilnahme an der Arbeit ist in der Weise gedacht, dass jeder Mitarbeiter in ein von der Redaction zur Verfügung gestelltes Merkheft, welches drei alphabetische Register enthält, alle technischen Wörter und Wendungen einträgt, die ihm in der Literatur oder in der praktischen Thätigkeit begegnen und bei denen man zweifeln kann, ob sie in den bisherigen Wörterbüchern schon verzeichnet sind.

Dem Arbeitsplan des Technolexikons entnehmen wir das Folgende:

Die Hauptziele eines maßgebenden technischen Wörterbuches sind folgende:

1. Vollständigkeit der Ausdrücke (der Wörter und Wendungen);
2. Genauigkeit der Uebersetzung;
3. Allgemein gültige Festlegung (Codification) — gebotenfalls auch Schaffung — einer einheitlichen Technikersprache für jedes in Frage kommende Sprachgebiet.

Das erste Ziel wird durch die gewissenhafte Ausbeutung der Quellen erreicht. Als solche dienen zunächst die bisherigen Veröffentlichungen: die internationalen (mehrsprachigen) und nationalen (einsprachigen) allgemeintechnischen und fachtechnischen Wörterbücher, ferner alle wichtigen deutschen, französischen und englischen Lehr- und Handbücher der Technik, desgleichen die großen, alle dazugehörigen Einzelfächer umfassenden Lehrbücher der Mathematik, Physik und Chemie, von technischen Schriften außerdem die Patentschriften, die technischen Zeitschriften, endlich die technischen Broschüren, Abhandlungen, Preishefte u. s. w. der letzten Jahrzehnte.

Zur Erreichung der Vollständigkeit wie nicht minder der Genauigkeit und Zuverlässigkeit des zu schaffenden Technolexikons rechnet aber der Verein Deutscher Ingenieure vor allen Dingen auf die Mitwirkung der technischen (gewerblichen und wissenschaftlichen) Vereine, der technischen Hochschulen, der größeren Betriebe und Geschäfte, der Berufsgenossenschaften und Innungen, sowie der technischen Behörden und Aufsichtsbeamten des In- und Auslandes; auch die größeren technischen Zeitschriften können zur Förderung unserer schwierigen Aufgabe beitragen (z. B. — ganz abgesehen von ihrem sonstigen Inhalte — schon durch Ausziehung aller technischen Ausdrücke ihres Anzeigentheils während eines längeren Zeitraumes). Was die Beamten und sonstigen Angestellten dieser Vereine, Anstalten, Betriebe und Behörden, vom Leiter bis zum Arbeiter, jeder aus seinem Sonderfache, an technischen Ausdrücken und Wendungen sammeln und aufzeichnen, das soll unsere wichtigste und vorzüglichste Quelle sein, wo wir unmittelbar aus dem vollen Leben schöpfen.

Die technischen Wörter und Wendungen sind zu entnehmen:

a) aus dem Briefwechsel und den Copierbüchern, den Rundschreiben, Geschäfts-Ankündigungen, Zeitungsanzeigen, Preislisten u. s. w. der für uns in Frage kommenden Betriebe, Geschäfte oder Anstalten — soweit möglich mit Uebersetzung;

b) aus dem eigensten inneren Getriebe der Fabriken oder Anstalten, insbesondere aus dem Munde der Werkführer, der Meister und der dazu befähigten Arbeiter, so z. B. die Namen für die verschiedenen Theile einer Maschine, für Schutzvorrichtungen, für Bestandtheile von Bauconstruktionen, für besondere Arten von Schrauben oder dergl., für besondere Arten oder wesentliche Theile von Werkzeugen (gebottenfalls mit kleiner Zeichnung), für bestimmte Arbeitsvorgänge, Handgriffe und Handreichungen — überhaupt die Namen für jede Vorrichtung und jede Verrichtung, soweit dafür besondere technische Bezeichnungen vorhanden sind.

Den hier ausgesprochenen Grundsätzen folgend, hat sicher schon mancher größere Betrieb eine für seine eigenen Zwecke berechnete Sammlung der technischen Wörter und Ausdrücke seines Sonderfaches

sowie der französischen oder englischen Uebersetzungen dazu zusammenstellen lassen. Für unser Technolexikon, mit anderen Worten also für die gesamte Technik würde es nun von allergrößtem Nutzen sein, wenn uns derartige Wörtersammlungen zur Aufnahme in unser Wörterbuch in Abschrift zur Verfügung gestellt würden.

Das zweite Ziel, Genauigkeit der Uebersetzung, wird durch die Ausbeutung der bisherigen Literatur nur zum Theil erreicht werden. So gut die vorhandenen Wörterbücher u. s. w. auch sein mögen, so gilt uns doch jede einzelne Uebersetzung grundsätzlich so lange für fraglich, bis sie von den Fachmitarbeitern in den verschiedenen Ländern geprüft worden ist. Gerade diese Prüfung durch mehrere, und zwar berufene und zuverlässige Mitarbeiter bürgt für die Genauigkeit der Uebersetzung bei jedem einzelnen technischen Ausdruck.

Das dritte Ziel, die allgemeingültige Festlegung oder Codification — nöthigenfalls auch Schaffung — einer einheitlichen Technikersprache, muss bei der Herstellung eines maßgebenden technischen Wörterbuches miterstrebt werden. Denn gerade bei dieser Gelegenheit bietet sich die Möglichkeit, eine Klärung und Festlegung der technischen Ausdrücke herbeizuführen, so dass hierdurch die technische Sprache an Stetigkeit des Ausdruckes gewinnt, während bisher der Mangel an solcher Stetigkeit stark beklagt wurde.

Eine allgemein gültige Festlegung der technischen Sprache kann im Technolexikon wohl nur in folgender Weise vorgenommen werden:

a) Bei jedem mundartlichen, provinziellen, veralteten, fehlerhaften u. s. w., überhaupt bei jedem nicht allgemein üblichen Ausdrucke wird, statt eine Uebersetzung beizugeben, auf den allgemein gültigen Ausdruck verwiesen; letzterer ist von den technischen Mitarbeitern des In- oder Auslandes festzustellen. Ist ein allgemein gültiger, überall verständlicher Ausdruck noch nicht vorhanden, so ist von den bisherigen Ausdrücken derjenige als maßgebend vorzuschlagen, der auf allgemeine Einbürgerung die meisten Aussichten hat; im ungünstigsten Falle ist ein sachlich und sprachlich richtiger neuer Ausdruck vorzuschlagen.

b) Beim Uebersetzen irgend eines Ausdruckes in die beiden anderen Sprachen werden nur die allgemein gültigen Ausdrücke dieser anderen Sprachen gegeben, nicht etwaige Provinzialismen oder seltenere u. s. w. Ausdrücke. Wenn jedoch in Einzelfällen in Nordamerika ein anderer Ausdruck allgemeine Gültigkeit hat als in England, so ist nicht nur der englische, sondern auch der amerikanische Ausdruck aufzunehmen (letzterer mit dem Vermerk: „Amerika“, oder ähnlich).

c) Allen mundartlichen, provinziellen, veralteten, seltenen oder fehlerhaften Ausdrücken ist außer der Verweisung auf den allgemeingültigen Ausdruck noch eine der folgenden Bemerkungen hinzuzufügen:

mundartlich (d. h. Angabe der betreffenden Mundart, z. B. nieder-sächsisch),

provinziell (d. h. Angabe der Gegend oder Provinz, z. B. Oesterreich, Limousin u. s. w.),

veraltet,

selten,

fehlerhaft (oder weniger richtig, je nachdem; z. B. „Schäftefabrik“ fehlerhaft für Schaftfabrik; „Kohlehydrat“ fehlerhaft für Kohlenhydrat).

An ihrem alphabetischen Platze müssen aber die gebräuchlichen Provinzialismen, die geschichtlich oft wichtigen, veralteten u. s. w. Ausdrücke, desgleichen die meist zähe haftenden sprachwidrigen Wortbildungen (mit Hinweis auf den allgemeingültigen, heutigen oder richtigen Ausdruck) aufgeführt werden, da sonst für die Benutzer aus den verschiedenen Provinzen eines Landes der Wert des Technolexikons sehr verringert werden würde. Veraltete Ausdrücke sind nicht ohneweiters wegzulassen! Zum Beispiel bei Uebersetzung älterer Werke von epochemachender Bedeutung oder selbst älterer Zeitungsausschnitte werden oft Ausdrücke vorkommen, die in der neueren Technik durch andere Wörter ersetzt sind — vielleicht decken sich manchmal aber auch das alte und das neue Wort nicht ganz (vgl. Sekohm — Quadrant — Henry).

d) Es dürfte gewiss sehr zum allgemeinen und internationalen Verständnis beitragen, wenn einzelnen Wörtern — soweit dies von merklichem Nutzen erscheint — kleine Abbildungen beigegeben werden; denn bei manchen Werkzeugformen, Maschinentheilen u. s. w. herrscht in Bezug auf ihre Namen eine große Verwirrung. In Deutschland zum Beispiel kommt es vor, dass man solche Gegenstände fast in jeder Provinz anders nennt! Und wenn man nach dieser Richtung hin den gesammelten Wortvorrath ordnen und erklären will, so bleibt oft kein anderes Mittel übrig, als einen fraglichen Ausdruck bildlich zu erläutern, d. h. also die Hieroglyphen-Schrift. (Ein hübsches Beispiel solch bildlicher Erläuterung siehe, unter vielen anderen, in Dw. Whitney's „Century Dictionary“ 1. Auflage [New-York 1889—1891], IV. Band, Seite 4357 unter *peen* [= „Hammerbahn“, „Pinne“].) Auch Oesterreich und die Schweiz haben ihre mundartlichen Ausdrücke, nicht minder Frankreich, Belgien, England und Nordamerika. Für die Redaction wird vielfach, wenigstens bei besonderen oder weniger bekannten oder neuen Ausdrücken, eine ganz kurze Sacherklärung erwünscht sein; oft wird auch eine Skizze oder kleine Zeichnung zur Verdeutlichung wesentlich beitragen. Inwieweit aber solche Erläuterungen und Zeichnungen sich zur Aufnahme in das Wörterbuch eignen, lässt sich erst bei der Durcharbeitung der einzelnen Artikel entscheiden.

Ausser den für das Wörterbuch in Betracht kommenden technischen Fächern werden als Hilfsfächer einerseits Mathematik, Physik und Chemie herangezogen, andererseits Mineralogie, Hölzerkunde, Drogenkunde u. s. w., überhaupt Materialien- und Warenkunde. Die Ausdrücke aus diesen letzteren Fächern sind alle aufzunehmen; denn jeder Stoff kann für den Techniker von Wichtigkeit werden, wenn er es nicht schon ist. Die meisten Wörter aus diesen Gebieten werden ja ohnehin schon aufgenommen, weil sie zugleich in irgend ein anderes Gebiet gehören (z. B. Kalk, siehe Bauwesen; Stahl, s. Metallverarbeitung, oder auch Maschinenbau; Teakholz, s. Schiffbau u. s. w.). Auch sonst berühren sich die Waren- und Materialienkunde mit anderen Gebieten, z. B. durch die Mineralogie mit dem Bergbau und dem Hüttenwesen, durch die Hölzerkunde und die Mineralogie mit der chemischen Technik, durch die Pflanzenfaserkunde mit der Textilindustrie u. s. w.

Aufzunehmen ist Folgendes:

1. a) Selbstverständlich alle technischen Wörter und Ausdrücke aus den einzelnen Haupt- und Hilfsfächern, sowohl Haupt- als auch Bei-, Zeit- und Umstandswörter; z. B. Gas; Gasmotor; Gasmotorenfabrik; Gasmotorenfabrikation; Gleichung; Capital; Kohle; Säure; Kohlensäure; Kohlenstoff; Kohlenhydrat; schweflig; säurenähnlich; säurehaltig; lösen; löslich; kreuzweise u. s. w., u. s. w.

b) Die Namen für die Schutzvorrichtungen an Maschinen, Fördervorrichtungen u. s. w.

c) Die Namen der Berufskrankheiten (z. B. Blei-Vergiftung der Setzer u. s. w., Rauch-Vergiftung der Feuerwehrlente) und die Ausdrücke für die im gewerblichen Betriebe vorkommenden Unfälle (z. B. französisch *rossignol* = Handgelenk-Verstauchung der Drucker-Lehrlinge).

2. Alle wichtigen technischen Wendungen, aus denen der Nachschlagende Wesentliches und Wichtiges entnehmen kann, entweder in Bezug auf die Technik oder in Bezug auf die grammatische Construction.

In technischer Hinsicht sind also alle diejenigen Verbindungen von Hauptwort + Zeitwort (im Französischen und Englischen: von Zeitwort + Hauptwort) aufzunehmen, die einen bestimmten technischen Vorgang bezeichnen, wie: Ziegel brennen; Ziegel streichen; eine Nute stoßen, u. s. w., ebenso alle anderen Verbindungen von zwei oder mehr Redetheilen, die einen einheitlichen technischen Begriff darstellen.

In grammatischer Beziehung wird es dem tüchtigsten Techniker, der möglicherweise im Uebersetzen (besonders aus seiner eigenen Sprache in eine fremde) wenig geübt ist, z. B. fraglich erscheinen können, ob löslich in . . . französisch zu übersetzen ist *soluble dans* . . . oder *en* . . ., ob es englisch heißt *soluble in* . . . oder *by* . . .; das Technolexikon löst ihm diese Schwierigkeit sofort, wenn er dort ein passendes kurzes Beispiel findet. Kurz gesagt: das Technolexikon wird auch der Rection der Zeitwörter, der Eigenschaftswörter und der Hauptwörter, d. h. in diesem Falle der Anwendung der Präpositionen fortwährend seine Aufmerksamkeit widmen.

3. Von grösster Wichtigkeit sind die zusammengesetzten Wörter (Composita, z. B. Gas-Motor u. s. w.), da in dieser Beziehung in den einzelnen Sprachen sich die größten Verschiedenheiten des Ausdrucks zeigen. Besonders im Englischen (ähnlich im Deutschen) sind Ausdrücke wie die folgenden häufig: *cut- and cover-building*, *cut- and cover-tunnel* u. s. w. In den bisherigen Wörterbüchern fehlen solche Ausdrücke, deren Uebersetzung doch nicht immer oder für jeden auf der Hand liegt, fast ausnahmslos; in deutschen Wörterbüchern z. B. folgende: Ab-gas (= verbrauchtes Gas), Abluft, Abwaschproducte, Focusdifferenz, Eisenconstructionsarbeiten, Tunnelsohle, Tunnelbaukunst u. s. w. Derlei Ausdrücke sind grundsätzlich alle aufzunehmen, ganz gleichgiltig, ob im Französischen und Englischen solche Zusammensetzungen einfach mit *de* oder *à*, *of* oder *for* u. s. w. wiedergegeben werden können. Denn oft haben diese Sprachen, statt der deutschen Composita, ihrerseits einfache (nicht zusammengesetzte) Wörter (z. B. Wärmofen, englisch *stove*), oder doch viel kürzere Ausdrücke (z. B. Buchsbaumholz-Sägemehl als Streusand, oder kürzer vielleicht Buchs(baum)-Sägsel, englisch *box-dust*), oder sie haben einfache oder zusammengesetzte Wörter aus dem Griechischen genommen oder neugebildet (z. B. Warenautomat oder Verkaufsmaschine, französisch *automate*, englisch *automaton* (daneben in der Umgangssprache *penny-in-the slot machine*); Wärme-kraftlehre, französisch *thermodynamie*), oder sie ersetzen unsere Composita durch zusammengesetzte Begriffe (Substantiv + Adjectiv oder dergl.), z. B. Focusdifferenz: *distance focale*, focal distance.

4. Umgekehrt sind also auch alle zusammengesetzten Begriffe aufzunehmen (wie Eigenschaftswort + Hauptwort, Umstandswort + Zeitwort u. s. w.), da diese in den fremden Sprachen oft durch ein einziges (einfaches oder zusammengesetztes) Wort wiedergegeben werden; vergl. englisch *automatic machine* = deutsch Automat oder Verkaufsmaschine; — deutsch *windschief* werden (Holz u. s. w.) = französisch *gauchir* oder *se déjeter*; — deutsch *kreuzweise legen* = französisch *croiser* = englisch *to cross* oder *to traverse*.

5. Im Zusammenhange eines Buches oder einer Abhandlung wird oft ein Simplex statt eines Compositums oder auch statt eines zusammengesetzten Begriffes gebraucht, z. B.: im Bauwesen: Kasten statt Senkkasten, im Bergbau: Schild statt Bohrschild, im Maschinenwesen: Stange statt Kolbenstange; ebenso im Französischen: *tige* statt *tige du piston*, und im Englischen: *rod* statt *piston rod* u. s. w.

Die Mitarbeiter werden dringend gebeten, fortwährend auf solche durch Kürzung entstandene Simplicia zu achten, sie regelmäßig zu vermerken und ihnen den Hinweis auf das zugehörige Compositum beizufügen. Vor der Drucklegung wird das ganze Manuscript auf solche Simplicia hin durchgesehen werden, um nirgends die nöthigen Verweisungen zu vergessen (z. B. bei Stange s. auch Kolbenstange).

6. Außer auf fachtechnische Wörter und Wendungen ist auch auf gewisse allgemeintechnische Ausdrücke zu achten, die in verschiedenen Fächern in gleicher, ähnlicher oder abweichender Weise gebraucht werden (und daneben oft eine auch in technischen Büchern vorkommende übertragene, figürliche Bedeutung annehmen), z. B. im Deutschen auf Wörter wie: Betrieb, Förderung, Herstellung, Leistung u. s. w. Uebersetzungen solcher vielgebrauchter, oft vieldeutiger Wörter, wie sie namentlich in Briefen, Abhandlungen, Geschäfts-Ankündigungen u. s. w. vorkommen, sind uns stets sehr willkommen.

[Beispiel: Förderung: I. *technisch* (= Heraus-beförderung, Heraus-holen, Heraus-arbeiten): 1. a) *allgemein* (Heraus-bekommen, -bringen, Zutage-fördern [auch im Bergbau]); — b) *im besonderen* (Heraus-brechen, -feilen, -reißen, -sägen, -schieben, -stoßen, -treiben u. s. w.; Heraus- oder Heraus-ziehen) . . .; — c) Heraus-kommenlassen, Hervor-bringen, z. B. *von Wasser, Licht-strömen* u. s. w.; Verabfolgung, Lieferung; Material-Erzeugung — 2. (Herausarbeitung von Material [z. B. Stahl, Holz u. s. w.] aus Werkstücken u. s. w. . . . — II. *figürlich* (Begünstigung, Unterstützung)]

NB. Zu den Bedeutungen I, 1—2 genügt bei diesem Beispiele schon der Hinweis: „siehe die Zusammensetzungen mit Heraus- . . ., auch Heraus- . . ., Hervor- . . .“]

Selbst der gewandteste Uebersetzer wird für einen solchen Hinweis sehr dankbar sein; denn er schlägt in solchen Fällen oft nur deshalb im Wörterbuche nach, um eine Abwechslung in seinen Ausdrücken zu erhalten, soweit eine solche möglich und angebracht ist. — Aehn-

liche vielgebrauchte Wörter allgemeiner Bedeutung sind z. B. im Englischen action, cut, supply, work, im Französischen coup, exploitation u. s. w. Alle derartigen Ausdrücke und Wendungen sind für das Wörterbuch desto wertvoller, wenn die Uebersetzung gleich beigefügt ist. Jedoch auch ohne Uebersetzung sind alle Beiträge von größtem Werte! Die fehlenden Uebersetzungen werden theils von der Redaction, theils von den technischen Mitarbeitern des In- und Auslandes beigefügt und vor der Drucklegung mehrfach geprüft.

Nicht aufzunehmen sind alle Phantasienamen (wie Sanatol, Sternolith) oder solche nach Eigennamen benannter Ausdrücke, die, sei es im technischen Sinne oder in Bezug auf die Uebersetzung, nichts Bemerkenswerthes bieten (z. B. Brabant-Form, Ruchadlo-Form des Pfluges). Namentlich in der Bekleidungsindustrie sind solche uns nicht interessierende Phantasienamen zahlreich (wie „Boa Livia“ u. s. w.); ein besonderes Augenmerk ist aber auch in diesem Fache den wirklichen technischen Ausdrücken zuzuwenden (z. B. Rüschen-Boa, Feder-Boa, Pelz-Boa), die in unserem Wörterbuche natürlich nicht fehlen dürfen.

* * *

Ein kürzlich von der Redaction des Technolexikons versendetes Rundschreiben lautet:

1. Die Vereine, Verbände, Behörden, Hochschulen, Großbetriebe u. s. w., die unserem Unternehmen ihr Interesse schenken, werden gebeten, uns geeignete Personen oder Firmen als Mitarbeiter zu bezeichnen; die ausländischen Vereine u. s. w. werden außerdem gebeten, uns die Adressen der Fachvereine, Innungen, Gilden, Zünfte, Handwerkerverbände, Berufsgenossenschaften u. s. w. ihrer Länder mitzuthemen. Wenn ein Verein oder eine Gesellschaft für ein Hauptfach eine größere Anzahl von Mitarbeitern ernannt, so ist es am zweckmäßigsten, dass jeder Mitarbeiter ein begrenztes Feld als Sonderfach übernimmt (nach Uebereinkunft mit der betreffenden Vereinsleitung).

2. Jeder Mitarbeiter sammelt zunächst nur die technischen Ausdrücke seines Sonderfaches (oder seiner Sonderfächer), mit Angabe der Quellen. Außerdem wird er aus Interesse an der Sache jeden technischen Ausdruck notieren, der ihm bei der Arbeit oder beim Lesen vorkommt und in seinem Wörterbuche fehlt.

3. Jeder Mitarbeiter wird gebeten, — soweit er es noch nicht gethan hat — der Redaction sein Sonderfach schriftlich anzuzeigen. Auf die Erfüllung dieser Bitte legen wir ganz besonderen Wert; erst nachdem wir genau darüber unterrichtet sind, welche Fächer bis jetzt bearbeitet werden, können wir darangehen, für die bisher unbearbeiteten Fächer Mitarbeiter zu werben.

4. Alle Beiträge und Notizen werden von den Mitarbeitern in dem „Merkheft“ verzeichnet, von dem den Mitarbeitern weitere Exemplare zur Verfügung stehen. Auf der Innenseite des Vorderdeckels trägt das Merkheft einen Vordruck mit kurzer Anleitung über die Art der Benutzung. Da die Herstellung des Wörterbuches einige Jahre in Anspruch nehmen wird, so haben die Mitarbeiter zum Sammeln und Eintragen ihrer Fachausdrücke genügend Zeit.

5. Aufzunehmen sind alle technischen Wörter und Wendungen, die bei der praktischen Arbeit oder bei der Lectüre vorkommen (soweit sie in dem vom Mitarbeiter benutzten Wörterbuche fehlen), und zwar mit Uebersetzung, soweit man im Stande ist, diese beizufügen. Auch die Namen der Schutzvorrichtungen in Fabriken, der Berufskrankheiten, der besonderen Ausdrücke für Unfälle im gewerblichen Betriebe u. s. w. sind nicht zu vergessen. Auch mundartliche technische Wörter, die örtlich oder landschaftlich gebräuchlich sind, müssen aufzeichnet werden.

6. Ausdrücklich machen wir die Mitarbeiter darauf aufmerksam, dass wir die von ihnen gesammelten technischen Ausdrücke auch ohne Uebersetzung als höchst wertvolles Material dankbar entgegennehmen.

7. Die Mitarbeiter werden gebeten, uns auf wertvolle neue Wörter-sammlungen (wie z. B. „The Car-Builders Dictionary“), sowie auf gute technische Lehr- und Handbücher aufmerksam zu machen, ferner auf sonstige wichtige Fundgruben (wie Preislisten, Kataloge u. s. w.) der verschiedensten technischen Fächer und Handwerke, solche auch einzusenden, soweit sie sie besitzen oder erlangen können.

8. Die Mitarbeiter, insbesondere größere Firmen, die für ihr Sonderfach schon eigene Wörtersammlungen angelegt haben, werden gebeten, uns Abschriften zugehen zu lassen.

9. Diejenigen Firmen, die für eine eingehendere Mitarbeit keine geeignete Hilfskraft an der Hand haben, oder deren Leiter sich mit der Sammlung von Wörtern und Wendungen ihres Faches aus Mangel an Zeit nicht selber befassen können, machen wir darauf aufmerksam, dass sie uns dennoch einen sehr großen Dienst erweisen können, und zwar in mühelosester Weise: durch Zusendung ihrer Kataloge, Preislisten, Geschäftsankündigungen, Zeitungsanzeigen u. s. w.

10. Solche Verbände, wie die Fachvereine, Berufsgenossenschaften, Innungen, Zünfte, Gilden, Handwerkerverbände, Centralverbände u. s. w. weisen wir noch auf Folgendes hin: Für jedes der durch sie vertretenen gewerblichen Fächer wird es von höchstem Werte sein, ein möglichst vollständiges technisches Wörterbuch zu besitzen. Wird nun von Seiten dieser Verbände, nachdem wir sie alle zur Unterstützung unseres Unternehmens aufgefordert haben, nicht rechtzeitig daran gegangen, die in Frage kommenden Firmen zur Mitarbeit, mindestens aber zur Einsendung ihrer Kataloge, Preislisten u. s. w. anzuregen, so werden später einzelne Lücken in unserem Technolexikon unvermeidlich sein.

11. Die Berufsgenossenschaften im besonderen bitten wir um Einsendung aller solcher Drucksachen, die für uns Belang haben können, z. B. ihrer Statuten, Unfallverhütungsvorschriften, Gefahren-tarife u. s. w.

Alle Schriftstücke (Briefe, Beiträge, Drucksachen u. s. w.) sind zu adressieren: An die Redaction des Technolexikons, Berlin, N. W. 7, Dorotheenstraße 49.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Der Ministerpräsident als Leiter des Ministeriums des Innern hat den Ingenieur Herrn Cajetan Krischan zum Ober-Ingenieur für den Staatsbaudienst in Steiermark ernannt.

Das Professoren-Collegium der deutschen technischen Hochschule in Brünn hat den o. ö. Professor, Dpl. Architekten Herrn Ferdinand Hrach zum Rector für das Studienjahr 1901/1902 gewählt.

III. Versammlung der Heizungs- und Lüftungsfachmänner in Mannheim (12. bis 14. August 1901). Der Notiz in Nr. 27 ist nachzutragen, dass auch seitens zweier unserer Vereinsmitglieder Vorträge angemeldet wurden. Ingenieur-Docent Meter (Wien) wird nämlich über die Erwärmung des Prunksaales der k. k. Hofbibliothek in Wien, anlässlich des Besuches des deutschen Kronprinzen, Fabrikant Ingenieur Johannes Kelling in Wien über Heizung und Lüftung von Krankenhäusern, insbesondere unter Anwendung von Niederdruckdampf- und Feuerluftheizung sprechen. Anmeldungen zu der Ver-

sammlung, die sehr gut besucht werden dürfte, übernimmt das Vereins-Secretariat bis längstens 23. d. M.

Studentisches Arbeitsamt. An der Technischen Hochschule zu Charlottenburg hat das Präsidium der dortigen Wildenschaft durch Errichtung eines studentischen Arbeitsamtes eine ganz neuartige Einrichtung getroffen. Während der Ferien suchen bekanntlich viele Studenten aller Studienrichtungen, Architekten sowohl wie Maschinen- und Bau-Ingenieure eine Anstellung in technischen Betrieben als Zeichner, Constructeure oder Rechner, viele benützen diese Zeit auch zur praktischen Arbeit. Auch während der Studienzeit selbst sind viele Studierende genöthigt, sich einen Nebenerwerb durch technische und andere Arbeiten zu verschaffen. Allen, die in ihren Betrieben solche Hilfskräfte brauchen oder Volontärstellen offen haben, werden durch dieses Arbeitsamt unentgeltlich geeignete Kräfte nachgewiesen.

Offene Stellen.

117. Bei der k. k. Post- und Telegraphen-Direction in Wien werden aus Anlass der Ausgestaltung, bezw. des Umbaus des Wiener Telephonnetzes und anderer Linienbauten mehrere Bauelemente (Absolventen der Ingenieur-, bezw. Hochbau- und Maschinenschule), welche sich mit dem Absolutorium auszuweisen vermögen, gegen Vertrag aufgenommen. Nähere Auskünfte ertheilt die Abtheilung IV der obgenannten Direction.

118. An der k. u. k. Marine-Unterrealschule in Pola kommt mit Beginn des Schuljahres 1901/1902 eine Lehrstelle für Mathematik und darstellende Geometrie zur Besetzung. Mit dieser Lehrstelle ist ein Gehalt von K 2800, eine Aktivitätszulage von K 500, derzeit eine Quartierentschädigung von K 400 jährlich, ferner der Anspruch auf fünf Quinquennalzulagen verbunden. Die Professoren bekleiden die IX. Rangklasse und können nach zufriedenstellender Dienstleistung nach Erlangung der zweiten Alterszulage in die VIII., nach Erlangung der vierten Alterszulage in die VII. Rangklasse befördert werden. Gesuche sind bis 1. August l. J. bei der „Marine-Section“ des k. u. k. Reichs-Kriegsministeriums einzureichen, woselbst nähere Auskünfte ertheilt werden.

119. An der k. k. Bergakademie in Příbram ist die Stelle eines Assistenten für darstellende und praktische Geometrie zu besetzen. Mit dieser Stelle, welche im übrigen den Assistentenstellen anderer Hochschulen gleichsteht, ist ein jährlicher Bezug von K 1400 verbunden. Gesuche mit dem Nachweise der absolvierten Bergakademie, oder der Ingenieur- oder Maschinenbau-Abtheilung einer techn. Hochschule, oder der Hochschule für Bodencultur sind bis 30. Juli l. J. beim Rectorat der obigen Bergakademie einzubringen.

120. Ein junger tüchtiger Ingenieur, der Erfahrung im allgemeinen Maschinenbau und Eisenconstructions hat, wird bei einer Maschinenfabrik in Nordspanien aufgenommen. Sprachkenntnisse sind nicht erforderlich. Offerte mit Gehaltsansprüchen sind an C. Kalveram in Vitoria, Spanien zu richten. („Z. d. V. D. I.“, Nr. 28.)

121. Ein akademisch gebildeter und erfahrener Ober-Ingenieur wird von der Actien-Gesellschaft Phönix für ihr Hüttenwerk in Laar bei Ruhrort zum 1. October l. J. aufgenommen. Derselbe hat dem Constructions-Bureau und den mechanischen Werkstätten vorzustehen; ferner hat derselbe die Oberaufsicht über die Maschinenanlagen zu führen und die Neubauten zu entwerfen und auszuführen. Gesuche mit Angabe der früheren Thätigkeit, Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüche wollen an die Hütte Phönix in Laar bei Ruhrort gerichtet werden. („Z. d. V. D. I.“, Nr. 28.)

122. Bei der Steyrthalbahn gelangt die Stelle eines Betriebsleiters (Directors) zur Besetzung. Mit dieser Stelle ist ein jährlicher Gehalt von K 3200 nebst 15% Activitätszulage und ein jährliches Quartiergeld von K 700 verbunden. Gesuche mit dem Nachweise der absolvierten Ingenieurschule an einer inländischen technischen Hochschule, sowie der praktischen Verwendung im Bau- und Bahnerhaltungsdienste wollen bis 15. August l. J. an den Verwaltungsrath der Gesellschaft gerichtet werden. Näheres im Anzeigenblatt.

123. Bei einer ersten Firma (Maschinen für die Textil-Industrie und die Textil-Gewerbe) wird ein Ingenieur, welcher in dieser Branche versiert ist, gesucht. Derselben würde die Leitung der Geschäftsabtheilung für den Vertrieb der Spezialmaschinen in der Industrie anvertraut werden, weshalb auch kaufmännische Bildung erforderlich ist. Es müsste auch Fähigkeit vorhanden sein, Artikel für die Fachpresse zu verfassen. Anfangsgehalt K 2400, eventuell mehr. Die Stellung wäre dauernd. Näheres im Anzeigenblatt.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Ausführung der Fundierungsarbeiten, der Steinmetz-, Maurer-, Zimmermanns- und Spenglerarbeiten, wie auch Lieferung und Versetzen von Traversen und diverser Eisenwaaren für das Aufnahmgebäude am Bahnhofe Lemberg. Die veranschlagten Kosten betragen K 1,325.425. Offerte sind bis 20. Juli l. J., mittags 12 Uhr, bei der k. k. Staatsbahn-Direction Lemberg einzubringen, woselbst die Offertunterlagen eingesehen werden können.

2. Anlässlich des Baues eines Arbeiterbades bei der k. k. Tabak-Hauptfabrik in Göding gelangen die mit K 13.750 veranschlagten Bauarbeiten im Offertwege zur Vergebung. Pläne, Vorausmaß etc. können bei der obigen Tabak-Hauptfabrik eingesehen werden, woselbst auch die bezüglichen Offerte bis 22. Juli l. J., mittags 12 Uhr, einzubringen sind. Vadium 5%.

3. Wegen Vergebung der Lieferung von 1000 Stück fünfflammigen und 400 Stück zehnfammigen nassen Gasmessern im veranschlagten Kostenbetrage von K 62.800 wird von der „Gemeinde Wien-städtische Gaswerke“ am 25. Juli l. J., vormittags 10 Uhr, im Bureau der Verwaltungs-Direction der städtischen Gaswerke (I. Doblhoffgasse 6) eine öffentliche schriftliche Offertverhandlung abgehalten werden. Die Offertbeihilfe können bei der genannten Direction eingesehen und, insoweit der Vorrath reicht, gegen Erlag von K 1.— per Exemplar bezogen werden. Näheres im Vereins-Secretariate.

4. Anlässlich des Baues des Bürgerspitalsfondshauses im VI. Bezirke, Mariabilferstraße Nr. 15, gelangen nachstehende Arbeiten und Lieferungen im Offertwege zur Vergebung, und zwar: a) Erd- und Baumeisterarbeiten im Kostenbetrage von K 51.909.90 und K 500 Pauschale; b) Lieferung der hydraulischen Bindemittel im Betrage von K 3700; c) Stuccaturarbeiten im Betrage von K 1400 und K 2600 Pauschale; d) Steinmetzarbeiten im Betrage von K 7448 und K 500 Pauschale; e) Zimmermannsarbeiten im Betrage von K 4964.10 und K 200 Pauschale; f) Spenglerarbeiten im Betrage von K 2882.10 und K 400 Pauschale; g) Bantischlerarbeiten im Betrage von K 11.102.07 und K 3600 Pauschale; h) Schlosserarbeiten im Betrage von K 7800.29 und K 5200 Pauschale; i) Austreicherarbeiten im Betrage von K 2078 und K 200 Pauschale und k) Glaserarbeiten im Betrage von K 1242.20 und K 3500 Pauschale. Die Offertverhandlung findet am 25. Juli l. J., vormittags 11 Uhr, beim Magistrate Wien statt. Vadium 5%.

5. Wegen Vergebung der Erd- und Baumeisterarbeiten einschließlich der Lieferung der hydraulischen Bindemittel im veranschlagten Kostenbetrage von K 21.972.41 für den Neubau von Hauptunrathscanälen in der Breitenfurterstraße, Oswald- und Draschegasse und am Gerichtswege findet am 25. Juli l. J., 10 Uhr vormittags, beim Magistrate Wien eine öffentliche schriftliche Offertverhandlung statt. Vadium 5%.

6. Vergebung von Deichgräberarbeiten im veranschlagten Kostenbetrage von K 13.349.80 und Lieferung von Steinzeugwaren im Kostenbetrage von K 3442.40 für den Ottakringer Friedhof. Offerte sind bis 26. Juli l. J., vormittags 10 Uhr, beim Magistrate Wien einzubringen. Vadium 5%.

7. Vergebung der Erd- und Baumeisterarbeiten einschließlich der Lieferung der hydraulischen Bindemittel für den Umbau des Canales am äußeren Währingergürtel von der Exnergasse bis zur Marzanogasse Nr. 1 im XVIII. Bezirke im veranschlagten Kostenbetrage von K 23.394.23. Die bezügliche öffentliche schriftliche Offertverhandlung findet am 26. Juli l. J., vormittags 10 Uhr, beim Magistrate Wien statt. Vadium 5%.

8. Vergebung der Ausführung einer steinernen Brücke über den Wildbach „Satrič“ zwischen Km. 151 bis 152 im veranschlagten Kostenbetrage von K 19.545.06. Die bezügliche Offertverhandlung findet am 29. Juli l. J., vormittags 10 Uhr, statt. Vadium 5%. Die Baubehelfe können bei der Bau-Section der k. k. Bezirkshauptmannschaft Sinj eingesehen werden.

9. Wegen Sicherstellung der auf K 120.718.04 veranschlagten Bauarbeiten für die Erweiterung des im Intravillan der Stadt Segesvar befindlichen Comitats-Spitals findet am 30. Juli, vormittags 10 Uhr, im kgl. ung. Staatsbanamte in Segesvar eine schriftliche Offertverhandlung statt. Das technische Elaborat erliegt im genannten Bauamte zur Einsicht auf.

10. Vergebung der erforderlichen Arbeiten und Lieferungen inclusive der maschinellen Einrichtung und Legung der Röhrenleitung für die projectierte Erweiterung des Wasserwerkes in Pécs im veranschlagten Gesamtkostenbetrage von K 407.458.76. Die diesbezügliche schriftliche Offertverhandlung findet am 31. Juli l. J., vormittags 9 Uhr, beim städtischen Wirtschaftsrathe in Pécs statt. Die Offertunterlagen liegen beim dortigen städtischen Ingenieuramte zur Einsicht auf. Vadium 5%.

11. Vergebung des Baues eines neuen Cigarren-Fabrikationsgebäudes bei der k. k. Tabak-Hauptfabrik in Linz im veranschlagten Kostenbetrage von K 283.000. Offerte sind bis 31. Juli l. J., mittags 12 Uhr, bei der obigen Tabak-Hauptfabrik einzubringen, woselbst auch die Pläne, Kostenanschläge und sonstigen Bedingungen eingesehen werden können. Vadium 5%.

12. Anlässlich des Baues eines Syphons zwischen Gyula und Békés vergibt die Also-Féher Köröser Flutenschutz- und Binnenwasser-Regulierungs-Gesellschaft die hiebei erforderlichen Erd-, Maurer- und Betonarbeiten. Anbote sind bis 5. August l. J., vormittags 9 Uhr, bei der genannten Gesellschaft in Gyula einzubringen, woselbst die erforderlichen Pläne und sonstigen Bedingungen zur Einsicht aufliegen. Vadium 5%.

13. Das Bürgermeisteramt Amsterdam vergibt im Offertwege die Lieferung von elektrischen Motorwagen (ungefähr 140), eingerichtet für oberirdische Stromzuführung, ferner die Lieferung von ca. 5.000.000 kg Rillenschienen für Straßenbahnen, mit Inbegriff der nöthigen Querverbindungen, Laschenplatten u. s. w. Die Offertverhandlung findet am 2. September l. J., mittags 12 Uhr, im dortigen Rathhause statt. Nähere Auskünfte ertheilt der Director der städtischen Straßenbahnen Nieuwe (Amsterdam, Achtergracht 164).

Eingelangte Bücher.

1744. **Technische Thermodynamik.** 2. Bd. Die Lehre von den Dämpfen. Von Dr. G. Zeuner. 80. 463 S. m. 65 Abb. 2. Aufl. Leipzig 1901, Felix. Mk. 14.—.

7648. **Bericht über die Ergebnisse der k. k. Staats-eisenbahn-Verwaltung für das Jahr 1900.** Wien 1901, Verlag des k. k. Eisenbahn-Ministeriums.

INHALT: Die Dampfmaschinen der Pariser Weltausstellung. Bericht von Professor L. Czischek. — Der Wasserbau auf der Pariser Weltausstellung. Von Dpl. Ing. Martin Paul, Ober-Ingenieur des Wiener Stadtbauamtes. — Weichen- und Signalstelleneinrichtung mittels Luftdruck. Mitgetheilt von Baurath Georg Rank. — Das Technolexikon. — Vermischtes.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Constantin Freih. v. Popp. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

OESTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

LIII. Jahrgang.

Wien, Freitag, den 26. Juli 1901.

Nr. 30.

Alle Rechte vorbehalten.

Ein Gedenkblatt für den Altmeister Josef Duile.

Von Philipp Krapf, k. k. Baurath.

Man spricht und schreibt in Oesterreich oft von einem „forstlichen System“ der Wildbachverbauung*), das jedenfalls gegensätzlich zu einem System der Ingenieure oder der Hydrotechnik stehen soll, und wobei Fernstehende vermuthen müssen, dass hier thatsächlich ein neues Verfahren, die Wildbäche zu behandeln, vorliegt. Wer indessen mit der Literatur einigermaßen vertraut ist und die Wildbachverbauungs-Arbeiten, die unsere Forsttechniker ausführen, kennt, der findet, dass hier längst bekannte Wege betreten werden, Wege, die schon vor 75 Jahren von einem tirolischen Ingenieur klar und deutlich vorgezeichnet worden sind. Wir haben dabei ein Werkchen im Auge, das, im Jahre 1826 erschienen, sich betitelt: „Ueber die Verbauung der Wildbäche“ und den in jeder Hinsicht ausgezeichneten Ingenieur Josef Duile zum Verfasser hatte. Im Buchhandel ist es leider nicht mehr erhältlich, verdiente aber wirklich, durch eine Neuauflage allgemeiner bekannt zu werden, weil dessen Inhalt von dauerndem Werte und der ganzen Darstellungs- und Schreibweise der Stempel der Meisterhaftigkeit aufgedrückt ist.**)

Wir wollen daher, um unser Urtheil über das „forstliche System der Wildbachverbauung“ nicht ohne Begründung zu lassen, den Inhalt von Duile's Schrift näher beleuchten und dabei über diesen hervorragenden Ingenieur einen kurzen Lebensabriss vorausschicken, der freilich nicht auf Grund eingehender archivalischer Studien verfasst ist und deshalb die fachmännische Bedeutung Duile's nicht genügend würdigt.

Josef Duile war als Sohn eines Straßeneinräumers in Graun (Vintschgau) geboren und endigte sein Leben am 3. Februar 1863 im Alter von fast 87 Jahren. Seine Beamtenlaufbahn begann er im Jahre 1798 als Baudirectionspraktikant in Innsbruck, ward 1805 bereits Bezirks-Ingenieur in Klausen, im Jahre 1806 zum königl. bayerischen Straßen- und Wasserbau-Inspector in Bozen, 1808 in gleicher Eigenschaft für Rovereto ernannt. Mit der Rückgabe Tirols an Oesterreich sehen wir Duile als Kreis-Ingenieur in Bozen eingesetzt, im Jahre 1816 in der Eigenschaft eines provisorischen Baudirections-Adjuncten nach Innsbruck einberufen, wo er dann in den Jahren 1820—1826 vom dritten zum ersten Baudirections-Adjuncten, also an den ersten Platz nach dem Baudirector, vorrückte und in dieser Stellung bis zu seiner im Jahre 1843 erfolgten Pensionierung verblieb.

*) Vgl. auch einen Aufsatz des Herrn Professor Wang, in Nr. 5 der „Zeitschrift für Gewässerkunde“, Jahrg. 1900.

**) v. Salis sagt in seinem bekannten Werke: „Das schweizerische Wasserbauwesen“: „Die Schrift Duile's behandelt diesen Gegenstand sehr vollständig und dürfte zum Besten gehören, was darüber, zumal in der Auffassung der Gesamtaufgabe der Verbesserung der Zustände an diesen Gewässern, erschienen ist.“ Herr Prof. Kreuter (München) schreibt in dem vorzüglich bearbeiteten Capitel über Wildbachverbauung des Handbuchs der Ingenieur-Wissenschaften, III. Bd., 2. Abth., 1. Hälfte, 3. Aufl., S. 428: „...während von Duile schon 60 Jahre zuvor der Gegenstand mit unübertrefflicher Klarheit und Gründlichkeit behandelt worden ist.“ So urtheilen Ausländer über einen Oesterreicher! Herr Hofrath Prof. v. Schoen erwähnt in seiner Inaugurationsrede „Ueber Straßen- und Wasserbau der Alten“ den Altmeister Duile in den ehrendsten Ausdrücken, der weit über die Grenzen des Vaterlandes bahnbrechend wirkte und, wie auch Culman in seinem umfassenden Berichte an den Bundesrath hervorhob, die Schweizer erst die Kunst, die Wildbäche zu zähmen, lehrte.

Duile war eine ernste, würdevolle Erscheinung, ein Mann von Verstand und Herz, von festem, unbescholtenem Charakter, bereitwillig gegen jedermann. Mit einem gründlichen Wissen, tiefem Denken und einer reichen Erfahrung paarte sich eine unermüdliche Thätigkeit, welcher Tirol und Vorarlberg so viele nützliche Werke technischen Schaffens verdanken. Es würde hier zu weit führen, ein detaillirtes Bild seines Wirkens zu entwerfen; wir wollen nur hinweisen auf die in den Zwanzigerjahren vorgenommene Correction der 68 km langen Reichsstraße zwischen Landeck und Bludenz, die Duile mit unglaublich geringen Mitteln durchzuführen wusste; auf den anfangs der Vierzigerjahre erfolgten Bau der Kettenbrücke bei Mühlau (nächst Innsbruck); auf sein nach vorhergegangener persönlich geleiteter Thalaufnahme in dem Jahre 1826 verfasstes Project für die vollständige Correction des Rheins zwischen der fürstlich Liechtenstein'schen Grenze und dem Bodensee, das infolge des Widerstandes der St. Gallischen Bevölkerung und Regierung sowie des Hofbaurathes in Wien unausgeführt blieb und einer technisch nicht zu rechtfertigenden Bauweise platzmachen musste; auf seine hervorragende Thätigkeit auf dem Gebiete der Wildbachverbauung, die im Jahre 1841 auch seine Berufung durch die Cantonsregierung von Glarus zur Verfassung von Entwürfen für die Verbauung der dortigen Wildbäche zur Folge hatte, wodurch er auch diesem Lande zum wahren Segen gereichte, u. s. w. Von Interesse dürfte es noch sein, zu erwähnen, dass Duile im Jahre 1843 ein fünfjähriges ausschließendes Privilegium auf eine Entdeckung in der Bereitung des Asphaltes aus Tiroler Bergproducten verliehen wurde, und dass er der Gründer des bekannten Curortes Obladis bei Landeck gewesen ist.

Wir gehen nun auf die Besprechung des genannten Werkchens über.

Duile betrachtet die Wildbachverbauung als eine Hauptaufgabe der Hydrotechnik. „Zweckmäßige Regulierungen der Hauptströme können zwar die besorglichen Folgen etwas hintanhaltend, doch solange nicht gänzlich entfernen, als die Hauptursachen der Schädlichkeit der Wildbäche fortauern.“ (S. 37.)

„Natürlich sind nicht alle Wildbäche schädlicher, zerstörender Natur.“

„Denke man sich ein Thal, dessen Gebirge, welche es einschließen, bis auf die Krone mit feststämmigem, tiefe Wurzeln treibendem Holze bewachsen sind, ohne schädliche Lichtungen, Erdabsitzungen, Steingerölle u. dgl., deren Füße, an welchen der Bach vorüberströmt, mit gesunden Felsen, dicht verwachsenen Gesträuchen oder Buschholz vor jeder Zerstörung gesichert sind; denke man sich überdies, dass dem Wildbache in diesem Thale ein jedem Wasserstande entsprechend breites Rinnsal gegeben und dass endlich jedem Seitenausbruche des Baches durch zweckmäßig und zureichend starke Dämme bis an seine Ausmündung in den Hauptstrom vorgebeugt sei: so mag das Toben desselben bei großen Wassergüssen allerdings eine imponierende Naturscene geben, doch wird sie bei dem kenntnisreichen Manne nie Besorgnisse erregen.“ (S. 22 und 23.)

Wo sind also die Ursachen der Schädlichkeit zu suchen? Duile erblickt sie:

A. vornehmlich in der Füllung der Bachrinn-sale mit dem von den Bergseiten herabstür-

zenden oder herabgeführten Materiale (S. 23 und 24), wobei häufig Verschließungen der Rinnsale (Verklauungen) eintreten, welche dann das bei dichten Regengüssen oder Gewittern stromweise über die Berghänge herabfließende Wasser stauen, durch den Druck des Wassers aber schließlich durchbrochen werden, wodurch sich die auf einmal losbrechende Wassermasse zu einem fürchterlichen Wildbache gestaltet. (S. 20 und 21.)

Die Füllung der Rinnsale wird nun bewirkt:

1. durch das Abrutschen der Berghänge infolge Unterwaschung des Bergfußes und Abgleitens mitunter sehr mächtiger Erdschollen auf glatter, geneigter Unterlage. Hieher zählen die Bergrutsche, Bergstürze (S. 20);

2. durch unvernünftiges Auslichten der Wälder an steilen Bergwänden, wodurch das Erdreich seine Bindung verliert und bei Regengüssen nebst dem Absatz in die Tiefe stürzt (S. 24);

3. durch die Muhrgräben (S. 25), die verschiedenen Ursachen ihre Entstehung verdanken:

a) sind es „Holzriesen“, wodurch der Boden tief verwundet und seiner natürlichen Decke entblößt wird;

b) das Theerschwellen, wobei harzreiche Stöcke sammt den Wurzeln aus dem Boden gerissen werden (S. 26);

c) „das Bewässern der Wiesen und Aecker auf Bergflächen“ (S. 26);

d) „vernachlässigter Schutz der Bergfüße in Thälern, durch welche Wildbäche sich ergießen“ (S. 27);

e) als mittelbare Ursache führt er an das Weiden der Schafe und Ziegen an brüchigen Bergseiten und überhaupt Waldfrevel. (S. 28.)

B. Die Ursachen der Schädlichkeit der Wildbäche finden sich weiters in „der Beschaffenheit des Laufes der Bäche im Thale sowohl, welches sie durchströmen, als bis zu ihrer Ausmündung in den Hauptstrom. (S. 28.)

Hieher zählen:

1. Ueberhöhung des Bachbettes über das Thal, was Ausbrüche des Gewässers im Gefolge haben kann (S. 30—33);

2. zu große Beengung des Rinnsals, wodurch Unterwaschungen der Uferbauwerke veranlasst werden (S. 35);

3. Unregelmäßigkeit des Bachlaufes, die den Angriff auf die seitlichen Begrenzungen verstärkt (S. 35 und 36);

4. fehlerhafte Veranlagung der Ausmündung in den Hauptfluss (S. 36).

Nachdem Duile sohin im 1. Abschnitte die Ursachen der Schädlichkeit der Wildbäche behandelt und im zweiten ein Bild der traurigen Folgen der Wildbäche für die Cultur des Landes entwirft, geht er im 3. Abschnitte auf die Mittel zur Be-zähmung der Wildbäche über.

Als solche bezeichnet er in erster Linie:

A. forstliche Maßnahmen, indem „das vorzüglichste Mittel zur Be-zähmung der Wildbäche die Anpflanzung der Waldungen an jenen Orten ist, wo sie abgetrieben sind“ (S. 59); gleichwie als oberster Grundsatz zur Verhütung der Entstehung von schädlichen Wildbächen zu gelten hat: „dass man sich hüte, die mit Holz bewachsenen und sich gegen das Thal, durch welches der Wildbach läuft, abdachenden Bergflächen abzutreiben oder zum wenigsten die größte Sorgfalt dabei außer Acht zu lassen“ (S. 60). Dass von diesem Grundsatz so häufig abgewichen wurde, sei der schwachen Handhabung der Forstgesetze zuzuschreiben, woher es komme, „dass Forstfrevel so selten entdeckt, noch seltener aber mit solchen Strafen abgewandelt werden, welche mit der Größe des Frevels im Verhältnis stehen“. (S. 61.)

B. Technische Vorkehrungen im Innern der Thäler, als da sind:

1. Die Anlage von sogenannten Ueberfallwehren, landläufig Thalsperren genannt (S. 61), wobei er indes

keineswegs Colossalsperren im Auge hat, sondern Sperren von mäßiger Höhe.

Mit der Anlage solcher Bauwerke bezweckt Duile (S. 83 und 84):

a) die Verminderung des Gefälles, wodurch sich die Bewegung des Wassers verlangsamt und demselben das Vermögen entzogen wird, so große Materialmengen wie vorher auf einmal abzuführen;

b) den Schutz der Füße der im Abbruch liegenden Thalseiten (Verhinderung der Erosion).

Duile empfiehlt daher eine vielfältigere Anlage solcher Sperren, wobei er, wie aus der Bemerkung S. 85 über Anlage von Sperren in sehr steilen Muhrgräben deutlich hervorgeht, die Anlage eines ganzen Systems von derlei Bauwerken im Auge hat. Thatsächlich finden sich in Tirol auch manche Thäler, in denen zu Beginn dieses Jahrhunderts die Sohle des Baches durch vielfache Anlage solcher Sperren abgetreppert wurde.

Was die vorgeschlagenen Constructionsarten der Sperren anbelangt, so sind diese keineswegs veraltet. Die Sturzbette (Fluder) aus Kastenwerk mit und ohne Anwendung von Pilotage sind bei stets wasserführenden Bächen sogar sehr anzupfehlen. Auch sei besonders auf die rauhen Baumwehren (S. 114) hingewiesen, die unter anderem dort einen vorzüglichen Behelf bilden, wo es sich darum handelt, mit möglichster Raschheit die nöthigen Vorkehrungen zu treffen, wie z. B. an Orten, die starkem Steinschlag ausgesetzt sind.

Außer den Thalsperren hebt Duile hervor:

2. die directe Seitenversicherung der im Abbruche befindlichen Bergfüße (S. 118—120), bewerkstelligt durch rohe oder kunstgerecht ausgeführte Mauern, durch Wippen oder Gesträuch, wobei insbesondere treibfähiges Holz zu verwenden wäre, rauhe Baumlagen unter allfälliger Anlage von Schwellen zur Fixierung der Sohle.

3. Verbauung der im Abbruche liegenden hohen Thalwände und der Muhrgänge, welcher Operation jedoch die sub 1 und 2 behandelten Maßnahmen vorhergehen müssten:

a) stufenweise Anlage von Flechtwerken unter vorzugsweiser Verwendung von treibfähigem Holze bis zum Ursprunge der Muhren oder des wunden Bodens (S. 123);

b) unter ganz besonderen Verhältnissen tiefgegründete, bis hinab zum festen Boden reichende Stützmauern (S. 127);

c) Abflachen steiler Uferwände oder Unterschlagen mit Rasenmauern (S. 128);

d) Entwässerung der Bergseiten (S. 130).

Ueber die Anwendung der genannten technischen Vorkehrungen schreibt Duile Seite 135: „Es wird selten einen Fall geben, wo nicht alle vorgeschlagenen Bauarten, jede an ihrem Platze, zur Verbauung des nämlichen Wildbaches im Gebirge die zweckmäßigste Anwendung finden. Alle müssen miteinander in Verbindung stehen, sich wechselseitig unterstützen, denselben Zweck verfolgen und dadurch nur ein Ganzes bilden.“

C. Die Ableitung der Wildbäche von der Ausmündung der Thäler durch das offene, fruchtbare Gelände bis in die durch die Hauptthäler des Landes strömenden Flüsse ist, nachdem man die Verbauung der Thäler im Gebirge zu Stande gebracht hat, sodann mit den wenigsten Kosten verbunden. (S. 135 und 136.)

„Wären demnach jene Tausende, welche, um aus den vielen nur ein einziges Beispiel anzuführen, die beiderseitige Verplanung der Fersina von Ponte Cornichio bis in den Etschstrom gekostet hat, zur Verbauung des Fersina-Thales im Gebirge und seiner Nebenthäler zweckmäßig verwendet worden, so würde die Stadt Trient mit ihrer so schönen und fruchtbaren Umgebung auf immer vor Verwüstungen gesichert sein und noch den Vortheil erhalten haben, den Wildbach vom Ausgang des Thales bei Ponte

Cornichio bis in die Etsch mit einem kleinen Kostenaufwand ableiten zu können.“ (S. 136)

Wie man sieht, verlegt also Duile bei der Behandlung der Wildbäche ganz mit Recht das Schwergewicht der Bauhätigkeit in das Innere der Thäler. *)

Für die Ableitung der Wildbäche von der Ausmündung der Thäler an werden folgende allgemeine Grundsätze aufgestellt:

Ertheilung eines möglichst gestreckten Laufes (S. 137), weder zu breite noch zu sehr eingeeengte Rinnsale, Einmündung der Wildbäche in die Hauptflüsse unter möglichst kleinem Winkel (ein Grundsatz, dem übrigens ohne Vorbehalt nicht beizustimmen ist).

In Betreff der Bauweise empfiehlt Duile:

1. für kleinere Wildbäche (S. 138 und 145)

a) muldenförmige Auspflasterung der Rinnsale und Uferseiten mit thunlichster Anwendung von Holzrost; nur ausnahmsweise hölzerne Gerinne;

b) Befestigung der Rinnsalwände durch Faschinenwerke, Flechtzäune, Rasenmauern und Steinbauten, allenfalls mit Sohlenversicherungen. (S. 146—154.)

2. Bei größeren Wildbächen muss man sich auf Uferbauten beschränken, deren Versicherung gegen Unterspülung durch Fixierung der Sohle mittels Schwellen oder manchmal förmlicher Ueberfallwehre und durch Vorgründe zu geschehen hätte. Die hiefür in Vorschlag gebrachten Constructionsweisen finden heute noch und mit Recht vielfach Anwendung.

Nach dieser, wie man sieht, umfassenden Darlegung der verschiedenen baulichen Maßnahmen zur Bekämpfung der Schädlichkeit der Wildbäche fügt Duile noch in einem 4. Abschnitte Grundsätze für Concurrenzermittlungen an, nach welchen heute noch allgemein verfahren wird.

*

Wer demnach den Gedankengang und die Darlegungen des vorliegenden Werkchens mit Aufmerksamkeit verfolgt, wird finden, dass darin die richtigen Grundsätze, nach denen bei der technischen Durchführung der Wildbachverbauung vorzugehen ist, der Hauptsache nach ihre Darstellung gefunden haben, und dass derjenige Autor**), welcher behauptete, dass Duile's Verbauungssystem nur in der Anbringung von größeren Thalsperren in den Hauptthälern der Wildbäche und der Errichtung von untergeordneten Sperren in den Nebenthälern bestehe, dass sich aber Duile's Methode bis in die Ausläufe des Baches im Aufnahmebecken nur insoweit erstrecke, als er dort Leitwerke anbringt, mithin das Wasser in ungeschwächter Kraft bis an die unteren Thalsperren gelangen lässt, den Inhalt des vorliegenden Werkchens nicht richtig aufgefasst oder nicht mit ver-

dienter Aufmerksamkeit gelesen hat. Duile's Verbauungsmethode erstreckt sich, wie man gesehen hat, soweit, als die Ursachen der Schädlichkeit des Wildbaches reichen, ein mehreres wäre überflüssig. Da kann es freilich der Fall sein, dass die bautechnische Thätigkeit die Ausläufe des Baches im Thalinnern gar nicht berührt, weil die Ursache der Schädlichkeit vielleicht dem äußeren Theile zuzuschreiben ist, zum Unterschied von den Wildbächen der französischen Alpen, wo der Sitz des Uebels hauptsächlich in deren Ausläufen steckt. Das ist eben das Eigenthümliche der letzteren Wildbäche, dass die Ursache ihrer Schädlichkeit fast ausschließlich nur in der gewöhnlich das ganze Gebiet des Baches umfassenden einfressenden Thätigkeit des Wassers gelegen ist, indem sich dasselbe in die Tiefe gräbt und die Bergseiten ihres Stützpunktes beraubt, während es in Tirol Wildbäche genug gibt, bei denen Eintiefungswirkungen nur in den einfallenden Muhrgräben vorkommen und die vielen Uferbrüche den ungünstigen Richtungsverhältnissen des Bachlaufes oder den auf sonstigen Ursachen beruhenden Querströmungen des Wassers zuzuschreiben sind.

Da das bekannte Werk von Demontzey: „Studien über die Wildbachverbauung“ wohl nur einseitig jene Fälle der Erosion behandelt, so hat dasselbe keinen Anspruch auf Vollständigkeit im Gegensatze zu Duile's Schrift, von der v. Salis mit Recht sagt, dass sie, was die Auffassung der Gesamtaufgabe der Wildbachverbauung betrifft, zum Besten zählt. Auch die von Demontzey angewendete Verbauungsart kann nicht als ursprünglich gelten, denn die Verminderung des Gefälles und die Verbreiterung der Bachsohle durch ein System von Sperren, die staffelförmige Anlage lebender Flechtzäune zur Verbauung von Ransen, die Entwässerung sumpfiger Bergseiten, dies und noch vieles andere hat Duile mehr als ein halbes Jahrhundert früher angerathen. Auch die dargestellten Typen der Thalsperren sind nicht in allen Fällen nachahmenswert. Damit soll keineswegs versucht werden, das Verdienst Demontzey's für Frankreich zu schmälern, da kaum anzunehmen ist, dass er Duile's Werk kannte.

Aber jedem Verdienste seine Krone! und insbesondere dem ausgezeichneten tirolischen Ingenieur, der bahnbrechend auf dem in Rede stehenden Zweige der Hydrotechnik gewirkt, und in dessen Fußstapfen, gern oder ungern, jeder wandeln muss, der sich die Bezaehlung der Geißeln der Alpenländer zur Aufgabe gestellt hat! Seine Spuren verfolgen und dabei von einem neuerfundenen, zur Hydrotechnik im Gegensatze stehenden System sprechen, ist aber nicht angängig.

Bregenz, im Jänner 1901.

Der Ausflug der Fachgruppe für Architektur und Hochbau

am 9. Juni l. J.

Dieser galt dem altherwürdigen Städtchen Eggenburg und dem Schlosse Wetzdorf in Niederösterreich und gestaltete sich durch die reizvollen baulichen und malerischen Schönheiten des ersteren und durch die liebevoll erhaltene alte Einrichtung, welche wir in Wetzdorf bewundern konnten, zu einem genussvoll verlebten Tage. Das außerordentliche Zuvorkommen der Stadtvertretung Eggenburgs und die freundliche Führung des Schlossherrn von Wetzdorf machte es möglich, das Wichtigste dieser beiden Fundstätten künstlerischen Schaffens bequem in einem Tage besehen und würdigen zu können.

Eggenburg bietet dem Freunde der Erdgeschichte, dem Geschichtsforscher und dem Kenner der Entwicklung mittelalterlicher und späterer Bauweise gleich wichtigen Stoff, und es ist in der glücklichen Lage, Männer innerhalb seiner alten Ringmauern zu beherbergen, welche

*) In seinem Gutachten über die Rheinregulierung legt Duile gleichfalls ein besonderes Gewicht auf die Wildbachverbauung und erstattet concrete Vorschläge für das ganze Verwaltungsgebiet Vorarlberg (1824).

**) v. Seckendorff: „Zur Geschichte der Wildbachverbauung“ 1886.

mit unermüdlichem Eifer in diesen Wissensgebieten Gründliches leisten Die Stadt besitzt eine Sammlung von Gesteins- und Geräthsfinden aus vorgeschichtlicher Zeit, wie sie vielleicht kein anderer Ort solch bescheidenen Umfanges aufzuweisen vermag, und einen Sammler — Herrn Johann Krahuletz — welcher ein Lebensalter daran wandte, diese wertvollen Stücke in und um Eggenburg aufzufinden, um sie schließlich in selbstloser Weise der Stadt anzubieten. Ein anderer Sammler, Herr Dr. Eugen Frischau, trug Gebrauchsgegenstände aus den letzten Jahrhunderten aus dem Waldviertel und den angrenzenden Landstrecken zusammen und widmete diese ebenfalls der Stadtgemeinde, welche nun daran ist, ein Gebäude zur Unterbringung dieser wertvollen Fundstücke zu errichten, wo sie wohlgeordnet und sicher verwahrt, den Besuchern zu Lehr und Forschung dienen sollen. Bürgerschul- und Sparanstaltsvorstand, Herr Josef Merth, der Hausverwalter der Landeszwangsarbeitsanstalt, Herr Ludwig Brunner, der Obmann der Krahuletz-Sammlungen, Herr Hans Vollhofer und manch Andere sind eifrig bemüht, die künstlerischen Schätze der Stadt zu heben, und so wetteifern die kunstsinnigen Bürger in lobenswerter Weise in dem Bestreben nach Auffindung und Erkenntnis der geschichtlichen Merkwürdigkeiten



Fig. 1.

Eggenburgs. Diese sind aber auch nicht gering. Vor allem ist es die hochragende Stefanskirche, welche in der romanischen Bauzeit begonnen und in der spätgothischen Bauweise ausgebaut wurde, die der Stadt ein geschichtliches Gepräge verleiht (Fig. 1*). Die Kanzel, ein Abendmahlshäuschen und ein Flügelaltar sind sehenswerte Kunstdenkmale aus der ersten Zeit des 16. Jahrhunderts. Neuestens hat man Altäre und einen Schalldeckel über der Kanzel errichtet — Holzarbeiten von geringerem Kunstwerte. Alle Anzeichen deuten auch auf den Bestand einer Unterkirche hin, deren Erschließung man nächstens in Angriff nehmen will. Das Aeußere der Kirche weist manch schöne Gedenkplatte



Fig. 2.

*7) Aufgenommen von Herrn k. k. Rechnungsrath Baumann.

und malerische fromme Ausgestaltung aus der nachgothischen Zeit auf, von welchen hier in den Fig. 2, 3 und 4*) einige Beispiele vorgeführt sein mögen.

Außer der Stefanskirche besitzt Eggenburg noch zwei spätgothische, ziemlich gut erhaltene Kirchen, nämlich die dem heiligen Martin geweihte Spitalskirche und die Klosterkirche. Dem Forschertriebe gebildeter Ortskundiger und einem günstigen Zufalle ist es zu danken dass jüngst erst das halbrund geschlossene Altarhaus einer romanischen Kapelle aufgefunden wurde, dessen Aeußeres reiche Gliederung, Zahnschnitte, Bogenfriese und andere romanische Zier aufweist. Dieses ist am Dachbodenraume eines an das ehemalige Rathhaus angebauten Hauses, aus ersterem hinausragend, vorgefunden worden und würde wahrscheinlich zur Gänze ziemlich wohl erhalten in seinen übrigen Theilen aus dem umgebenden Mauerwerke herausgelöst werden können.

Die Stadt birgt außer den kirchlichen Gebäuden manchen Schatz bürgerlicher Bauweise. Das Augenfälligste unter diesen Bauwerken ist wohl das sogenannte „gemalte Haus“ (Fig. 5*). Aus der Zeit des Ausklingens der Gothik und der Erstlingszeit der Wiedergeburt der römischen

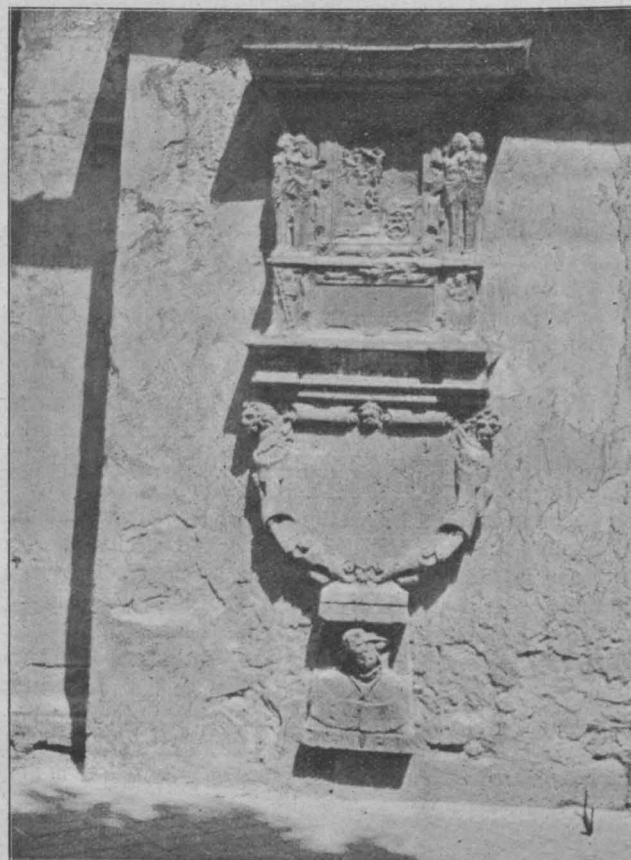


Fig. 3.

Bauformen stammend, sind dessen Schauseiten mit gemaltem Bildwerke und Spruchbändern reich geziert und entbehren auch nicht einer anziehenden baulichen Gliederung durch das Vorkragen zweier Erker. Am Hauptplatze Eggenburgs steht das Wahrzeichen alter Städtegerichtsbarkeit, eine Rolandsäule, deren dermalige Gestaltung annähernd der Bauzeit des „gemalten Hauses“ entspricht, und eine der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts entstammende Dreifaltigkeitssäule. Im 17. Jahrhundert scheint die Stadt in Blüte gestanden zu sein; es wurde uns manch schönes Innenbild an Höfen, Stiegenhäusern, Vorräumen und Einzelheiten gezeigt, das der Kunst dieser Zeit zuzuschreiben ist.

Von ganz besonderem Reize sind die alten Stadtbefestigungen, welche, wohl im Verfall, aber dennoch so gut erhalten sind, dass sie die alte Wehrhaftigkeit der Stadt erkennen lassen. Jetzt sind diese Mauerreste eben im Zustande der malerischsten Wirkung und Gott möge sie, sowie die anderen Bauwerke Eggenburgs, vor den grausamen Händen der Wiederhersteller behüten. Fig. 6**) soll einen Eckthurm dieser Umwallung veranschaulichen.

*) Aufgenommen von Herrn Bau-Inspector Kortz.

**) Aufgenommen von Herrn k. k. Rechnungsrath Baumann.

Mit dem lebhaften Wunsche, die schönen Eindrücke, welche wir in Eggenburg genossen und welche ich hier nur schlagwortweise aufzählen konnte, recht bald wieder auffrischen zu können, verließen wir die Stadt dankverpflichtet für die ersprießliche sach- und ortskundige Führung, für welche der Bürgermeister gesorgt und an welcher sich fast alle eingangs genannten Herren betheiligt hatten.

Der zweite Ort, den wir auf unserem genussreichen Ausfluge besuchten, war das Schloss Wetzdorf, an derselben Bahnstrecke gelegen. Dessen Besitzer (Herr Anton Fichtl) hütet mit Verständnis und Gewissenhaftigkeit die Räume des Schlosses, die von unserem großen Heerführer Radetzky bewohnt waren, und beließ in den 34 Zimmern, an welche sich diese Erinnerungen knüpfen, alles an seinem Platze, wie es zur Zeit des Ablebens desselben bestand. Einrichtungsstücke, Vorhänge, Wandzier und Gebrauchsstücke stammen zumeist aus dem Anfange des 19. Jahrhunderts und geben in ihrer unveränderten Zusammenstellung ein erquickendes Bild, an dem zu



Fig. 4.

sehen ist, wie reiche Bürger zu dieser Zeit hausten, gewiss nicht minder lehrreich als die Besichtigung der Räume von Königsschlössern, von welchen wir eine viel größere Zahl noch wohlerhalten finden. Der Eigentümer bewahrt all das in bestem Zustande und benützt zu eigenem Gebrauche einen anderen Schlossflügel. Dass er verlockende Angebote zur Veräußerung der theilweise prachtvollen Einrichtungsstücke hatte, kann man ihm aufs Wort glauben, und dass er diese stets zurückwies, ist ein Verdienst, welches heute nur mehr wenige Besitzer solcher Schätze in Anspruch nehmen dürfen.

Alles was sonst noch in der Umgebung von Wetzdorf gezeigt wird (Heldenberg) ist von hohem vaterländischen Erinnerungswerte, aber kann nicht zu den Kunstwerken gezählt werden.



Fig. 5.

Die Theilnehmer an dem Ausfluge waren von dem Gesehenen und Erlebten hochbefriedigt und traten die Rückfahrt unter der er-

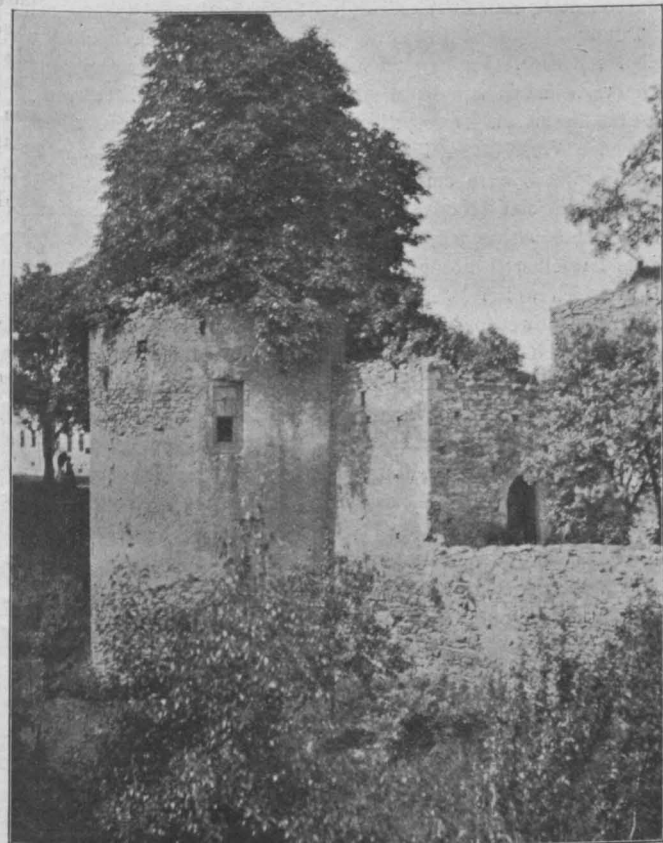


Fig. 6.

hebenden Nachwirkung eines wahrhaften Kunstgenusses und der Erkenntnis an, dass wir Wiener nicht weit zu reisen brauchen, um Schönes und Lehrreiches zu sehen.

Julius Koch.

Ueber den Stand der Canalisierungsarbeiten an der Moldau und Elbe am Schlusse des Jahres 1900.

Nichts ist bezeichnender für die Rührigkeit und das Bestreben, innigen Contact zwischen öffentlichen Unternehmen und Interessenten aufrecht zu halten, als die Eröffnung möglichst raschen Einblicks in die innere Thätigkeit desselben. Die Commission für die Canalisierung des Moldau- und Elbeflusses in Böhmen darf das Verdienst beanspruchen, hierin geradezu als lobenswertes Muster zu erscheinen. Kaum hat das neue Baujahr begonnen, und schon liegt ihr mit 20 photographischen Aufnahmen geschmückter, schön ausgestatteter Thätigkeitsbericht vom Jahre 1900,*) der vierte in der Reihe, vor.

Obwohl die Frühjahrs-Hochwässer nicht unbedeutende Schäden an den Bauten verursachten, war die Witterung im Berichtsjahre im allgemeinen dem Baufortschritte günstig. Es war möglich, die Stauanlage bei Libschitz fertigzustellen, jene bei Troja eifrig zu fördern und den Bau der Staustufe bei Miřowitz zu beginnen.

Infolge Combinierung der letztgenannten Staustufe mit einer Straßenbrücke erwuchs eine Trennung der Projectverfassung zwischen der Canalisierungs-Commission und dem Strombau-Departement der k. k. Statthalterei. Besondere Sorgfalt wurde der Untersuchung der Miřowitzer Baugrube zugewendet. Um bezüglich der anzuwendenden Fundierungsart schlüssig zu werden, musste eine große Zahl bis zu 20 m tiefer Bohrungen ausgeführt werden. Die Constatierung der Tragfähigkeit des Bodens geschah durch Holzpiloten und durch Eisenbahnschienen unter Anwendung eines 775 kg schweren Rammklotzes. Als Resultat ergab sich die Umgangnahme vom Pilotenroste und die Anwendung der Betonfundierung auf einer mächtigen Schichte festgelagerten Schotters. Das Detailproject für diese Staustufe ist zwar noch nicht in allen Theilen vollendet, aber es sind hiebei wieder viele Neuerungen geplant, welche vornehmlich aus der nicht unwesentlichen Stauhöhe von 3.90 m über dem Normalwasser resultieren. Seit den aus den Siebziger-Jahren datierenden Vorschlägen Tavernier-Pasqueau's sowie den ausgeführten Stauanlagen am Prelziener Wehr bei Magdeburg (1875), bei Poses an der Seine (1886) und am Donaucanale bei Nussdorf (1897) darf es nicht überraschen, dass bei Miřowitz die Combination des Wehres mit einer Straßenbrücke benützt werden soll, um diesem Systeme in Oesterreich weitere Verbreitung zu eröffnen. Dasselbe ist überall da mit Vortheil anwendbar, wo Brücken dessen Ausführung begünstigen, oder wo es sich um die Concentration größerer Stauhöhen handelt. Nachdem diese selteneren Constructionen beweglicher Wehre im Laufe von 25 Jahren vielfache Wandlungen erfuhren, ist es wohl selbstverständlich, dass an der Moldau bereits alle inzwischen gesammelten Erfahrungen nutzbare Anwendung finden werden. So ist auch zum erstenmale die Anwendung der elektrischen Kraft zu den Wehr- und Schleusenmanipulationen geplant.

Falls das Canalisierungsunternehmen im Verlaufe der weiteren Bauausführungen sich auch noch der Hotopp'schen Heberschleuse bemächtigen sollte, dann böte dieses Wasserwerk in der That eine Muster-Collection interessanter Bauobjecte, wie keine ähnliche auf einem verhältnismäßig kleinen Raum leicht zu finden sein wird.

Die für Klecan durchgeführte Abrechnung gewährt einen Einblick in die Kosten, welche derartige Stauanlagen verursachen. Sämmtliche der Unternehmung A. Lanna übertragenen Bauherstellungen beliefen sich bis Ende 1900 auf rund fl. 955.000, die Eisenconstruktionen kosteten rund „ 100.000,

d. h. zusammen fl. 1.055.000,

was gegen den Voranschlag von „ 996.000,

einen Mehraufwand von rund fl. 57.000

ergibt, welcher theils durch die Reconstruction der Floßschleuse, theils durch mehrfache Nachbaggerungen und kostspieligere Wasserhaltung hervorgerufen wurde. Bei Hinzurechnung der Grundeinlösung, des Baues des Schleusenmeister-Gehöftes, der Telephonleitung, ferner diverser Ausrüstungsgegenstände für das Wehr und die Schleuse, sowie der Er-

haltung der genannten Objecte bis zum Tage der Collaudierung in der Höhe von fl. 91.000, stellen sich die Gesamtkosten der Klecaner Staustufe auf rund fl. 1.146.000.

In der vierjährigen Bauzeit vom Jahre 1897—1900 stellen sich die Gesamtauslagen, wie folgt;

| | |
|----------------------------------|-------------|
| Regie | K 613.681 |
| Bausauslagen | „ 6.940.020 |
| Durchlaufende Ausgaben | „ 1.332.390 |
| Zusammen | K 8.886.091 |

Nicht ohne Interesse sind weiter die bezüglich des Betriebes dieser Stauanlage im Laufe des Jahres 1900 erhobenen Daten. Das Nadelwehr war durch 188 Tage aufgestellt. Die Floßschleuse passierten: 1165 schwere und 163 leichte Flöße nebst 32 einfachen Floßstreifen, 16 leere Pontons und 2 nackte Zillen. Außerdem passierten die Schiffszugschleuse 28 einfache und 2 mit Fischen beladene Flöße. Durch die Zugschleuse giengen bergwärts: 44 Dampfer, 49 Elbekähne, 348 Steinzillen, 3 Schwimmbagger, 14 Pontons und 15 kleine Kähne, wofür 500 Schleusungen erforderlich waren; thalwärts: 44 Dampfer, 53 Elbekähne, 351 Steinzillen, 3 Schwimmbagger, 70 nackte Zillen, 73 Pontons und 22 kleine Kähne, wofür 616 Schleusungen nöthig waren. Die Zahl der in 188 Tagen geschleusten Fahrzeuge beläuft sich auf 1146.

Endlich hat die Bauleitung Untersuchungen über die Füllungsdauer der Zugschleuse sowie die Einwirkung des Schleusens auf den Wasserstand in der Schleuse und im Schleusencanale angestellt, deren Resultate kurz wiedergegeben sein sollen.

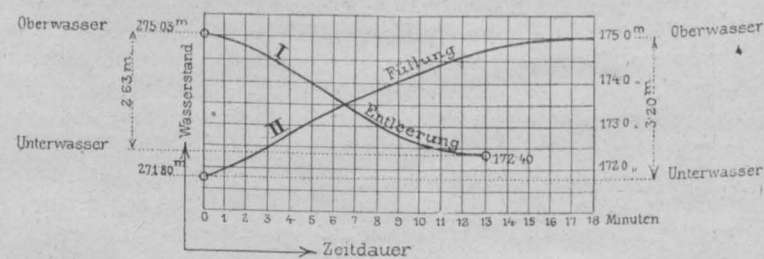


Fig. 1.

Die Entleerung I geschah bei einem absoluten Gefälle von 2.63 m nur durch die Umlauf-Canäle und erforderte 13 Minuten; die Füllung II bei einem Gefälle von 3.20 m beanspruchte dagegen 18 Minuten, wobei 13.540 m³, d. i. per Secunde 12.5 m³ Wasser verbraucht wurden. Die Füllung der Kammerschleuse allein beanspruchte nur 5 Minuten Zeit.

In dem 900 m langen Schleusen-Canale ergab sich knapp vor dem Oberthore eine vorübergehende Senkung von 0.16 m, auf die Entfernung von 450 m eine solche von 0.12 m, und am oberen Ende, unmittelbar beim Nadelwehre, eine Wasserspiegelsenkung von nur 0.06 m, woraus hervorgeht, dass das im Obercanale magazinierte Wasserquantum zur Schleusenfüllung nahezu hinreicht, bezw. der Wasserstand vor dem Nadelwehre durch diese Manipulation fast gar nicht beeinflusst wird.

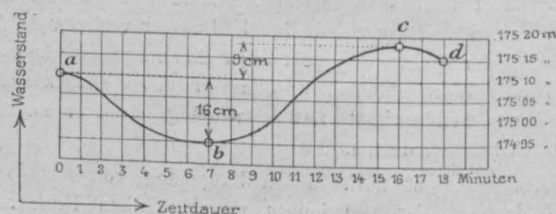


Fig. 2.

Die Erhöhung des Wasserspiegels vor dem Thore am Schlusse der Füllung um 9 cm ist auf das Beharrungsvermögen des strömenden Wassers zurückzuführen.

Jos. Riedel.

*) Dieser Bericht ist unter Z. 7936 unserer Bibliothek einverleibt. A. d. R.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Der Gemeinderath von Wiener-Neustadt hat in seiner Sitzung vom 20. Juli l. J. den beh. aut. Inspector der Dampfkessel-Untersuchungs- und Versicherungs-Gesellschaft a. G., Landtags-Abgeordneten und Stadtrath Herrn Julius Anton Schwarz zum Bürgermeister-Stellvertreter gewählt.

† Josef Hirsch, einer der hervorragendsten Ingenieure Frankreichs, Inspecteur-Général des Ponts et Chaussées, Professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers, Officier de la Legion d'Honneur, ist am 22. Juni l. J. in Paris im 66. Lebensjahre gestorben. Er war der Erbauer des Kohlencanales im Saarbecken und im Gebiete des Canal- und Wasserbaues auch schriftstellerisch sehr thätig.

† Dr. Paul Degener, Privatdocent an der herzogl. techn. Hochschule in Braunschweig, welcher im vorigen Winter in der Fachgruppe für Gesundheitstechnik einen Vortrag hielt, ist am 20. Juli l. J. im 50. Lebensjahre in Stolberg am Harz verschieden.

International Engineering Congress Glasgow. (3. bis 6. September.) Das Programm weist folgende neun Sectionen auf: I. Eisenbahnen, II. Wasserstraßen und Hafenbau, III. Maschinenbau, IV. Schiff- und Schiffsmaschinenbau, V. Eisen und Stahl, VI. Bergbau, VII. Städtischer Baudienst, VIII. Gas und IX. Elektrotechnik. Jede Section wird von der Körperschaft des betreffenden Faches geleitet; so ist Section V die Herbst-Versammlung von Iron and Steel Institute unter seinem Präsidenten William Whitwell Esq. mit folgender Tagesordnung: 1. Ueber die Eisen- und Stahl-Industrie West-Schottlands, 2. Bericht über die Bezeichnungen in der Metallographie, 3. Ueber Kalk in Ferro-Silicium, 4. Ueber die Flammen-Spectra zu verschiedenen Zeitpunkten beim basischen Bessemer-Process, 5. Ueber Eisen- und Kupfer-Legierungen, 6. Ueber den Einfluss von Kupfer auf Stahl in der Draht-fabrication, 7. Ueber die richtige Behandlung von Stahl, 8. Ueber die vortheilhafte Verwendung von Hochofen-Gaskraft, 9. Ueber Brinell's Methode die Härte und andere Eigenschaften von Eisen und Stahl zu bestimmen, 10. Ueber die veränderliche Menge von Kohle und Phosphor in Stahl-Ingots, 11. Ueber innere Spannungen in Eisen und dessen Einfluss auf Brüche, 12. Ueber einen mechanischen Gaserzeuger. Congress-Mitglieder, welche an der Discussion theilzunehmen beabsichtigen, erhalten die Berichte acht Tage vor der Versammlung.

Ausstellung der österreichischen Erwerbungen auf der Pariser Weltausstellung 1900. Sämmtliche auf der Pariser Weltausstellung durch das General-Commissariat gemachte Erwerbungen sollen im October in den Räumen des Gemäldesalons Pisko ausgestellt werden. Unter diesen, theils käuflich, theils geschenkwiese oder im Tauschwege erworbenen Objecten befinden sich zahlreiche wertvolle künstlerische Publicationen, so das Illustrationswerk von Renouard; eine Sammlung ausländischer Plakate; die viele hundert Bände umfassende internationale Ausstellungsliteratur; eine wertvolle Collection von japanischen Originalgemälden; Objecte mechanisch-technischer und chemisch-technischer Natur und die Originalprojecte sämmtlicher österreichischer Installationen.

Offene Stellen.

124. Junge Maschinen-Ingenieure werden bei einem größeren Verkehrs-Unternehmen in Wien unter günstigen Bedingungen und Pensionszusicherung aufgenommen. Bewerber müssen österreichische Staatsbürger sein und die zweite Staatsprüfung abgelegt haben. Gesuche sind bis 31. Juli l. J. unter „Betriebs-Ingenieur Wien“ an die Redaction unseres Blattes zu richten.

125. Im Bereiche des Staatsbandienstes in Mähren gelangen drei Ingenieurstellen (zwei derselben definitiv und eine provisorisch) mit den Bezügen der IX. Rangklasse, eventuell zwei Bau-Adjunctenstellen (zwei definitiv und eine provisorisch) mit den Bezügen der X. Rangklasse, dann drei adjutierte Baupraktikantenstellen zur Besetzung. Gesuche mit dem Nachweise der zurückgelegten bautechnischen Studien sind bis 15. August l. J. an das k. k. Statthalterei-Präsidium in Brünn zu richten.

126. An der städtischen Baugewerkschule in Nürnberg gelangen mit 1. November l. J. zwei Hauptlehrerstellen für Hochbau, Bauentwerfen und Mathematik zur Besetzung. Bei einer Verpflichtung bis zu 30 Wochenstunden beträgt der Anfangsgehalt Mk. 2400 nebst Mk. 420 Dienstzulage. Der Gehalt steigt nach drei Jahren auf Mk. 2670 und nach je weiteren fünf Jahren um je Mk. 135. Gesuche, mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften und selbstgefertigten Skizzen belegt, sind bis 1. August l. J. beim Stadtmagistrate Nürnberg einzureichen, welcher auch alle weiter gewünschten Aufschlüsse ertheilt.

127. An der höheren Forstlehranstalt für die österreichischen Alpenländer zu Bruck a. d. Mur (Landesanstalt) gelangt mit 1. October l. J. die Stelle eines Professors für die Ertheilung des Unterrichtes in den mathematischen und forstlichen Betriebsfächern zur Besetzung. Mit dieser in der IX. Rangklasse befindlichen Stelle (Vorrückung bis in die VII.) sind folgende Bezüge verbunden. Jahresgehalt K 2800, Activitätszulage K 400, bezw. 480 und 560, Remuneration für Mitwirkung bei der Bewirtschaftung des Lehrforstes K 600, ferner zwei Quinquennalzulagen zu K 400 und drei zu K 600. Gesuche mit dem Nachweise über Bildungsgang, bisherige Verwendung und fachliche Thätigkeit wollen bis 15. August l. J. an den steiermärkischen Landes-Ausschuss in Graz gerichtet werden.

128. An der k. k. technischen Hochschule in Wien ist die Assistentenstelle bei der Lehrkanzel für höhere Geodäsie und sphärische Astronomie zu besetzen. Die Ernennung für diese Stelle, mit welcher eine Anfangsjahresremuneration von K 1400 verbunden ist, erfolgt auf zwei Jahre und kann auf weitere zwei, bezw. vier Jahre verlängert werden. Gesuche sind bis 31. August l. J. an das Rectorat dieser Hochschule zu richten. Näheres im Vereins-Secretariate.

129. Für den Staatsbaudienst in Salzburg kommt eine Bau-Adjunctenstelle mit den Bezügen der X. Rangklasse zur Besetzung. Bewerber haben ihre gehörig instruierten Gesuche unter Nachweisung des Alters, der zurückgelegten Studien, sowie der etwaigen bisherigen Dienstleistung bis 1. September l. J. beim k. k. Landes-Präsidium in Salzburg einzubringen.

130. An der k. k. technischen Hochschule in Brünn kommen vom Beginne des nächsten Studienjahres 1901/1902 zwei Assistentenstellen, und zwar bei der Lehrkanzel für Elektrotechnik und bei der Lehrkanzel für mechanische Technologie, mit welcher letzterer ein mechanisch-technisches Laboratorium verbunden ist, zur Besetzung. Die Ernennung für jede dieser Stellen, mit welcher eine Jahresremuneration von K 1400 verbunden ist, erfolgt auf zwei Jahre und kann auf weitere zwei, bezw. vier Jahre verlängert werden. Die documentierten Gesuche sind bis 15. September l. J. beim Rectorate dieser Hochschule einzubringen.

131. An der k. k. technischen Hochschule in Wien sind zwei Assistentenstellen bei der Lehrkanzel für darstellende Geometrie zu besetzen. Die Ernennung für diese Stellen, mit welchen eine Anfangsjahresremuneration von je K 1400 verbunden ist, erfolgt auf zwei Jahre und kann auf weitere zwei, bezw. vier Jahre verlängert werden. Bewerber um diese Stellen wollen ihre documentierten Gesuche bis 15. September l. J. bei dem Rectorate dieser Hochschule einbringen. Näheres im Vereins-Secretariate.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Die Prager Gemeinde vergibt im Offertwege die Ausführung einer Klärstation in Bubeneč, und zwar den Bau von Anschlüssen, Schotterfängen, Klärreservoirs, Schlammfängen, Betriebshaus etc. Pläne und Bedingungen erliegen in der städtischen Canalisationskanzlei zur Einsicht auf. Offerte sind bis 30. Juli l. J., vormittags 11 Uhr, beim Stadtrathe einzubringen. Vadium K 30.000.

2. Vergebung des Baues einer Zufahrtsstraße zur Station Unterpolaun in einer Länge von 522m und im veranschlagten Kostenbetrage von K 32.529. Offerte sind bis 1. August l. J., mittags 12 Uhr, bei dem Bezirks-Ausschusse Tannwald (Böhmen) einzubringen, woselbst die Baubehelfe aufliegen.

3. Vergebung des Baues eines Bezirksamtsgebäudes in Budweis. Die bezügliche Offertverhandlung findet am 1. August l. J., vormittags 11 Uhr, in der Kanzlei der Budweiser Bezirksvertretung statt. Pläne, Kostenanschläge etc. können dortselbst eingesehen werden. Vadium K 20.000.

4. Vergebung der erforderlichen Arbeiten und Lieferungen für den Neubau der schlesischen Landes-Fachschule für Marmorindustrie in Saubsdorf (Schlesien). Offerte sind bis 3. August l. J., mittags 12 Uhr, beim schlesischen Landes-Ausschusse in Troppau einzureichen. Die Baupläne liegen beim schlesischen Landesbauamte und bei der Direction der Marmor-Fachschule in Saubsdorf zur Einsichtnahme auf.

5. Die beim Bau des im IX. Bezirke in Budapest aufzuführenden königl. ungar. Centralversatzamts-Gebäudes erforderlichen Bauarbeiten und Lieferungen gelangen im Offertwege zur Vergebung. Anbote sind bis 3. August l. J., mittags 12 Uhr, bei der Direction der Centralversatzämter in Budapest (IV Szerb-utca 1) einzureichen. Pläne und sonstige Behelfe sind gegen Erlag der Selbstkosten von den Architekten Révész & Kollár (Budapest, VI Andrassy-utca 33) zu beziehen.

6. Vergebung der erforderlichen Arbeiten für den Bau einer allgemeinen Wasserversorgungs-Anlage in der Stadt Urfahr einschließlich der Lieferung von Röhren, Schiebern und Hydranten, jedoch ausschließlich der Arbeiten und Lieferungen für die Pumpen und Maschinenanlagen. Offerte sind bis 4. August l. J., vormittags 11 Uhr, bei der Stadtgemeinde-Vorstellung Urfahr einzureichen, woselbst die Projectpläne eingesehen und die allgemeinen und besonderen Bedingungen kostenfrei bezogen werden können. Näheres im Anzeigenblatt.

7. Betreffend die Einrichtung und Exploitation einer Wasserleitung in León wurde für den 8. August l. J. eine Offertverhandlung anberaumt. Offerte sind bis zu obigem Tage an das „Exmo. Ayuntamiento Constitucional de León“ (Spanien) zu richten. Der Kostenvoranschlag beträgt Pesetas 816.945-39. Ein diese Ausschreibung enthaltender Ausschnitt der „Gaceta de Madrid“ liegt beim k. k. österreichischen Handelsmuseum in Wien zur Einsicht auf.

8. Wegen Vergebung der Arbeiten und Lieferungen für den Neubau der Pfarrkirche im Markte Krapina in Croatien wird am 8. August l. J., vormittags 11 Uhr, beim kgl. Bezirksamte in Krapina eine Offertverhandlung abgehalten werden. Die veranschlagten Kosten betragen K 84.042-10. Die Baubehelfe können im Baubureau der kgl. Bezirksbehörde eingesehen werden. Näheres im Vereins-Secretariate.

9. Beim Comitatusspitale in Neutra kommt eine Abtheilung für Lungenkranke zu erbauen. Die Kosten hierfür sind mit K 82.859-77 veranschlagt. Offerte sind bis 10. August l. J., mittags 12 Uhr, beim dortigen Vicegespanamte einzubringen. Die bezüglichlichen Baupläne, Kostenanschläge etc. erliegen beim königl. ungar. Staatsbauamte in Neutra. Vadium 5%.

10. Anlässlich der Vergebung der erforderlichen Bauarbeiten für den Bau eines Justizgebäudes sammt Centralgefängnis in Neutra findet am 12. August l. J., nachmittags 3 Uhr, beim dortigen königl. Gerichtshof eine schriftliche Offertverhandlung statt. Die Kosten sind mit K 964.843-56 veranschlagt. Offerte können auf die Gesamtarbeiten oder auf einzelne Gruppen gestellt werden. Die Offertbeihilfe sind beim Gerichtshofpräsidenten in Neutra oder beim Architekten Stefan Kiss in Budapest (IX Lónyay-utca 17) einzusehen. Vadium 5%.

11. Seitens der k. k. Staatsbahnen gelangt die Herstellung und Einschiebung neuer Eisenconstructions sammt Auschiebung und Abmontierung der bestehenden Eisenconstructions, sowie der erforderlichen Gerüste im Offertwege zur Vergebung, u. zw. a) für die Ennsbrücke Km. 0-3/4 der Strecke Kastenreith—Amstetten mit 59 m Stützweite und circa 174 t Eisengewicht; b) für die Ybbsbrücke Km. 37-7/8 der obigen Strecke mit 59 m Stützweite und circa 163 t Eisengewicht; c) für die Balcabachbrücke Km. 26-0/1 der Strecke Tarvis—Laibach mit 24-5 m Stützweite und circa 37 t Eigengewicht. Die Vergebung erfolgt nach Einheitspreisen für 100 kg Neumaterial, einschließlich der Verfassung der Detailpläne. Die Offerte, welche auf einzelne oder alle drei Objecte lauten können, müssen bis 14. August l. J., mittags 12 Uhr, bei der Abtheilung II der k. k. Staatsbahn-Direction Villach überreicht werden. Vadium ad a) K 5400, ad b) K 5000 und ad c) K 1100. Die Offertbeihilfe erliegen bei der Abtheilung III obiger Direction zur Einsicht auf.

12. Die Vereinigte Wassergenossenschaft „Upa“ (Aupa) in Böhmen-Skalitz vergibt im Offertwege Regulierungs-Arbeiten, die mit der Regulierung der Elbe und Aupa im Gerichtsbezirke Jaroměř, politischer Bezirk Königinhof, verbunden sind. Die Arbeiten bestehen in 195.825 m³ Erdbewegung (davon 35.463 m³ Aushub unter Wasser), 16.651 m³ Steinwurf, 49.701 m² Flachrasenlegung, 3164 m² Pflasterungen, 130.364 m² Planieren und Besäen der Böschungen, 1209 m² Wegerichtung und andere kleinere Arbeiten. Offerte sind bis 15. August l. J., mittags 12 Uhr, beim Stadtamte in Jaroměř einzubringen, woselbst die bezüglichlichen Pläne und Bedingungen zur Einsicht aufliegen.

13. Die k. ung. Freistadt Lőcse vergibt im Offertwege die Einführung der öffentlichen Beleuchtung. Angebote sind bis 31. August l. J., mittags 12 Uhr, beim Bürgermeisteramte Lőcse einzureichen, woselbst die näheren Bedingungen und der Situationsplan der Stadt eingesehen werden können. Vadium K 10.000.

14. Das Gouvernement Neu-Süd-Wales schreibt wegen Erbauung einer Brücke über den Hafen von Sydney, welche eine Hauptspannung von nicht weniger als 1200 Fuß lichte Weite, mit den erforderlichen Nebenspannungen, bei einer Gesamtlänge von 3000 Fuß besitzen soll, eine allgemeine Offertverhandlung aus. Die Brücke muss einen doppelten Schienenweg enthalten, sowie zwei holzgepflasterte Fahrwege von je 30 Fuß oder einen solchen von 60 Fuß, zwischen Bordsteinen (enthaltend eine doppelte Trambahnlinie) und ferner zwei Fußwege von je 12 Fuß Breite. Offerte sind bis 28. Februar 1902 an den „Under secretary for Public Works Sydney“ einzureichen. Pläne und Offertbedingungen sind über Verlangen von dem „Under secretary for Public Works Sydney“ oder von dem „Agent General for New South Wales“, 9 Victoria Street, London SW. zu haben.

Bücherschau.

7979. **Taschenbuch des Bautechnikers.** Rathgeber für den schriftlichen Geschäftsverkehr und in einfachen Rechtsfragen. Ein Hilfs- und Handbuch für den Unterricht an Baugewerkschulen sowie zum Selbstgebrauch für Baugewerktreibende. Von Albert Radeke. VIII und 268 Seiten. Leipzig 1900, J. M. Gebhardt. (Preis geh. Mk. 3.60, gbd. Mk. 4.20.)

Ein für die angegebenen Zwecke recht wohl brauchbares Buch. Es enthält Belehrungen und Muster für Geschäftsbriefe, Verträge, Eingaben und Berichte, ferner die Bestimmungen der Gewerbeordnung, der Arbeiterversicherungsgesetze und der Wechselordnung, selbstverständlich unter Bezugnahme auf die einschlägigen reichsdeutschen Verfügungen, endlich eine Erläuterung der baugeschäftlichen Buchführung. Da der Normallehrplan für die preussischen Baugewerkschulen unter den an diesen Anstalten zu lehrenden Gegenständen nebst Deutsch auch Gesetzeskunde und geschäftliche Buchführung aufzählt, so wurde der in dem Werke zur Behandlung gelangende Stoff in dem Umfange vorgeführt, als er jenem Lehrplane zufolge in den Baugewerkschulen umgrenzt wird. Gelegentlich der Behandlung der Geschäftsbriefe und Verträge bot sich dem Verfasser passende Gelegenheit, die einschlägigen Bestimmungen des bürgerlichen Gesetzbuches und des Handelsgesetzbuches vorzuführen und ihre Anwendung zu erläutern. Das Buch vermag ganz wohl auch dem Selbstunterrichte zu dienen, da es vollkommen leichtfösslich, klar und ohne Schwulst geschrieben ist und angemessene Muster vorführt. Es wird daher in Deutschland recht gute Verwendung finden können.

—1.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

Z. 1128 v. 1901.

Ghega-Stiftung.

Von der Ghega-Stiftung des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines kommt mit 31. October l. J. das große Reise-Stipendium im achtzehnten Falle zur Verleihung.

Dieses Stipendium wird für die Zeit vom 1. November 1901 bis 31. October 1903 verliehen, beträgt jährlich K 3000 und wird in Vierteljahresraten in Vorhinein bezahlt. Zum Genusse dieses Stipendiums sind solche absolvierte Hörer der Maschinenbauschule der technischen Hochschule in Wien berufen, welche nach Ablegung der strengen Prüfungen daselbst das Diplom erworben haben. Sollten sich solche berufene Bewerber nicht finden, so können auch Bewerber, welche die II. Staatsprüfung mit Auszeichnung bestanden haben, in Betracht gezogen werden.

Die Bewerber müssen Staatsbürger der österreichisch-ungarischen Monarchie sein. Bei gleicher Würdigkeit der Bewerber wird zunächst auf diejenigen Rücksicht genommen, welche nicht im Stande sind, aus eigenen Mitteln die Kosten einer größeren Studienreise zu bestreiten. Gesuche um dieses Reise-Stipendium sind an den Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Verein, Wien, I. Eschenbachgasse 9, zu richten und daselbst bis spätestens 31. October l. J., mittags 12 Uhr, zu überreichen. Jedem Gesuche ist ein kurzes Programm der beabsichtigten Reise, bezw. des Aufenthaltes im Auslande, zur Genehmigung beizuschließen.

Der Stipendist ist verpflichtet, in jedem der beiden Jahre eine angemessene Zeit — mindestens sechs Monate — im Auslande zu verweilen.

Wien, 17. Juli 1901.

Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Verein:

Das Verwaltungsraths-Mitglied:

Deininger.

Der Vereins-Vorsteher:

Gerstel.

Photographische Dunkelkammer im Vereinshause.

Der Photographen-Ausschuss ladet die Herren Vereinsmitglieder zur Benützung der nunmehr fertiggestellten Dunkelkammer bei photographischen Arbeiten zu Vereins- und Berufszwecken ein und bittet diesbezügliche Anmeldungen an das Vereins-Secretariat zu richten.

Prof. D. Avanzo.

Mit dieser Nummer gelangt das Mitglieder-Verzeichnis zur Versendung.

INHALT: Ein Gedenkblatt für den Altmeister Josef Duile. Von Philipp Krapf, k. k. Baurath. — Der Ausflug der Fachgruppe für Architektur und Hochbau am 9. Juni l. J. Von Julius Koch. — Ueber den Stand der Canalisationsarbeiten an der Moldau und Elbe am Schlusse des Jahres 1900. Von Jos. Riedel. — Vermischtes. Bücherschau. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Constantin Freih. v. Popp. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.